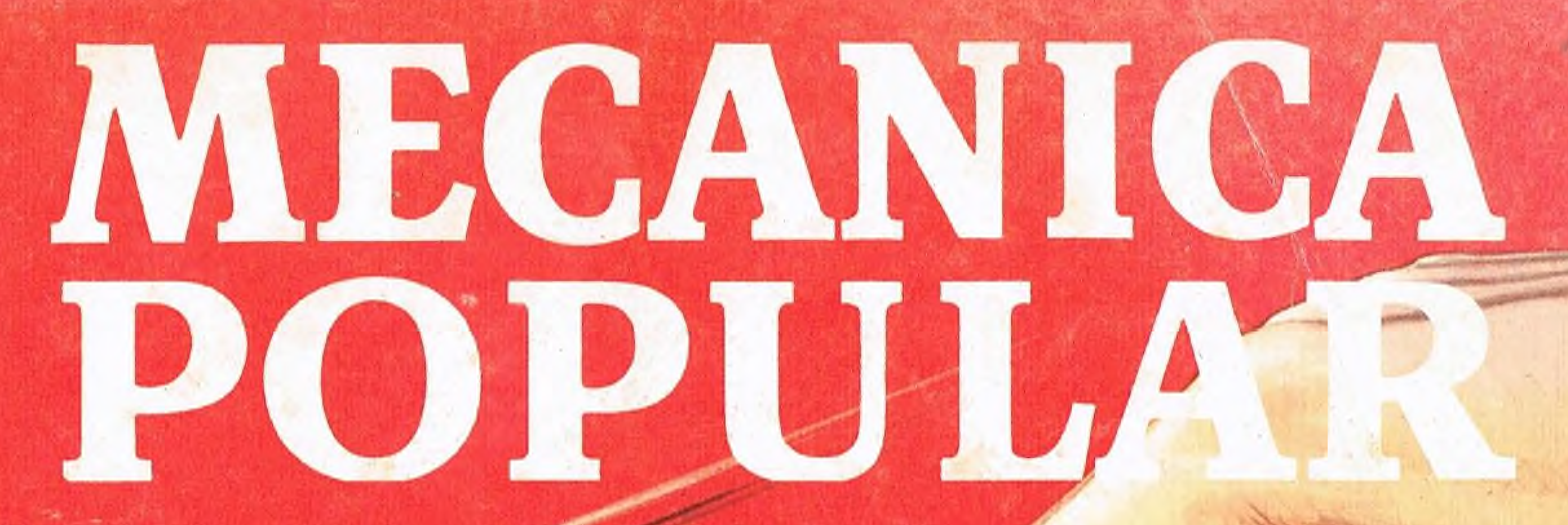
★ AGOSTO 1967



MECANICA POPULAR

PALANCA DE TIPO DE AVION PARA AUTOMOVIL

GIRA - PARA - ACELERA - CON UNA SOLA MANO

Equipo Estereofónico para Automóviles

El ABC de los Frenos

Trabajos Fáciles con Tubos

¡LA IDEA GENERAL!

¡naturalmente cierta para la persona debida!

Si le gustan las cosas buenas y puede proporcionarse lo mejor, el famoso neumático Dual 90 de General está hecho a su orden. Pertenece en el mismo centro de toda función importante donde usted se reune con personas también importantes. Tiene belleza, ejecución, fortaleza . . . y todos los rasgos de calidad que hacen que los Neumáticos General sean superiores a los demás. Están respaldados por la Idea General . . . la idea de que debe haber algo extra para personas como usted. Vea su Distribuidor General . . . él tiene también la Idea General . . . Dual 90 y el resto de los neumáticos de alta calidad de General.





GENERAL TIRE INTERNATIONAL CO.
AKRON, OHIO 44309 U.S.A.

MECANICA POPULAR*

Edición en Español de **POPULAR MECHANICS MAGAZINE***

SERVICIO DE SUSCRIPCIONES: Envíense todos los pedidos de suscripciones al distribuidor en su país o a nuestra Oficina Central. Cambios de domicilio, correspondencia pertinente a suscripciones, etc. a: MECANICA POPULAR, 5535 N. W. 7th Ave., Miami, Florida, 33127, E. U. A.

Volumen 41 **AGOSTO 1967** **Número 2**



ADHERIDA AL
INSTITUTO VERIFICADOR DE CIRCULACIONES

Oficinas de Publicidad:

Arthur R. Stahman, Director de Publicidad
51 East 42nd St., New York, N. Y. 10017
Tel. YU6-2367

Jerry Wolfe
The Bill Pattis Co.
4761 Touhy Avenue, Lincolnwood, Illinois
Tel. 679-1100

King Bridgman
The Bill Pattis Co.
3535 Lee Road, Cleveland, Ohio
Tel. 752-0225

Ray C. Watson Company
5909 West Third St., Los Angeles, California
Tel. WE1-1371

Ray C. Watson Company
425 Bush St., room 300, San Francisco, Calif. 94108
Tel. 392-4073

Edwin Murray
Colima 220, Despacho 207.
México 7, D. F.
Tel. 11-94-61

Oscar A. Galli
Ave. Roque Sáenz Peña 567, Buenos Aires.
Tel. 33-49-13

N. E. K. Representantes Asociados, Co.
1009 Kamiikegami, Ohta-ku, Tokío, Japón
Tel. (729) 4388

(El Indice Comercial aparece en la página 8)

DISTRIBUIDORES

ARGENTINA—*S. A. Editorial Bell,* Otamendi 215/17, Buenos Aires. Un año $Arg. 1400.00; un ejemplar $Arg. 140.00.

BOLIVIA—*Librería Selecciones S.R.L.,* Av. Camacho 1339, La Paz. Un año $b. 45.00; un ejemplar $b. 4.50.

COLOMBIA—*Distribuidora Selecciones & Cía. Ltda.* Edificio Valdés, Calle 19 No. 5.51, Bogotá, D. E. J. M. Ordóñez, Librería Nacional Ltda., Apartado Nacional 461, Barranquilla. *Camilo y Mario Restrepo,* Distribuidora Colombiana de Publicaciones, Carrera 3 No. 9-47, Cali. Un año Ps.$60.00; un ejemplar Ps.$6.00.

COSTA RICA—*Carlos Valerín Sáenz,* Apartado Postal 1924, San José. Un año Colones 27.50; un ejemplar Colones 2.75.

CHILE—*Aguirre Mac-Kay, libros Ltda.,* San Francisco 116, Santiago. Suscripciones: *Librería Internacional, Gerard B. Stumpf,* Bombero A. Salas 1361, Casilla 9509, Santiago. Un año E° 20.00, un ejemplar E° 2.00.

ECUADOR—*Librería Selecciones, S. A.,* V. M. Rendon No. 1032 y 6 de Marzo (Esquina), Guayaquil. *Librería Selecciones, S. A.,* Benalcázar No. 549 y Sucre, Quito. Un año Sucres 90.00; un ejemplar Sucres 9.00

EL SALVADOR—*Distribuidora Salvadoreña,* Avenida España 344, San Salvador. Un año Colones 10.00; un ejemplar Colones 1.00.

ESPAÑA—*Selecciones del Reader's Digest Iberia S.A.,* Ave. de América s/n, Edificio Selecciones, Madrid. Un año Pesetas 300.00; un ejemplar Pesetas 30.00.

ESTADOS UNIDOS DE AMERICA—*Editorial Omega, Inc.,* 5535 N.W. 7th Avenue, Miami, Florida. Un año US$3.50; un ejemplar US$0.35.

GUATEMALA—*De la Riva Hnos.,* 9a. Avenida No. 10-34, Guatemala. Un año Q. 4.00; un ejemplar Q. 0.40.

HONDURAS—*H. Tijerino,* Agencia de Publicaciones Selecta, Ave. Salvador Mendieta, No. 111, Tegucigalpa. Un año Lempiras 8.00; un ejemplar Lempiras 0.80.

ISLAS CANARIAS—*Juan G. Melo,* Apartado de Correos 251, Las Palmas de Gran Canaria. Un año Pesetas 280.00; un ejemplar Pesetas 28.00.

MEXICO—*Reader's Digest México, S. A. de C. V.,* Gómez Farías No. 4, México 4, D. F. Suscripciones y Manuales Omega: *Distribuidora Sayrols de Publicaciones, S. A.,* Mier y Pesado No. 130, Apartado Postal 1-8817, México 12, D. F. Un año $50.00, un ejemplar $5.00.

NICARAGUA—*Ramiro Ramírez,* Agencia de Publicaciones, Av. Bolívar Sur 302-A, Managua. Un año Córdobas 27.50; un ejemplar Córdobas 2.75.

PANAMA—*J. Menéndez,* Agencia Internacional de Publicaciones, Apartado 2052, Panamá. Un año B./4.00; un ejemplar B./0.40.

PARAGUAY—*Selecciones S.A.C.,* Iturbe 436, Asunción. Un año Guaraníes 750.00; un ejemplar Guaraníes 75.00.

PERU—*Librería Internacional del Perú S. A.,* Jirón Puno 460, Lima. Un año Soles 100.00; un ejemplar Soles 10.00.

PUERTO RICO—*Carlos Matías,* Fortaleza 200, San Juan. Un año US$3.50; un ejemplar US$0.35.

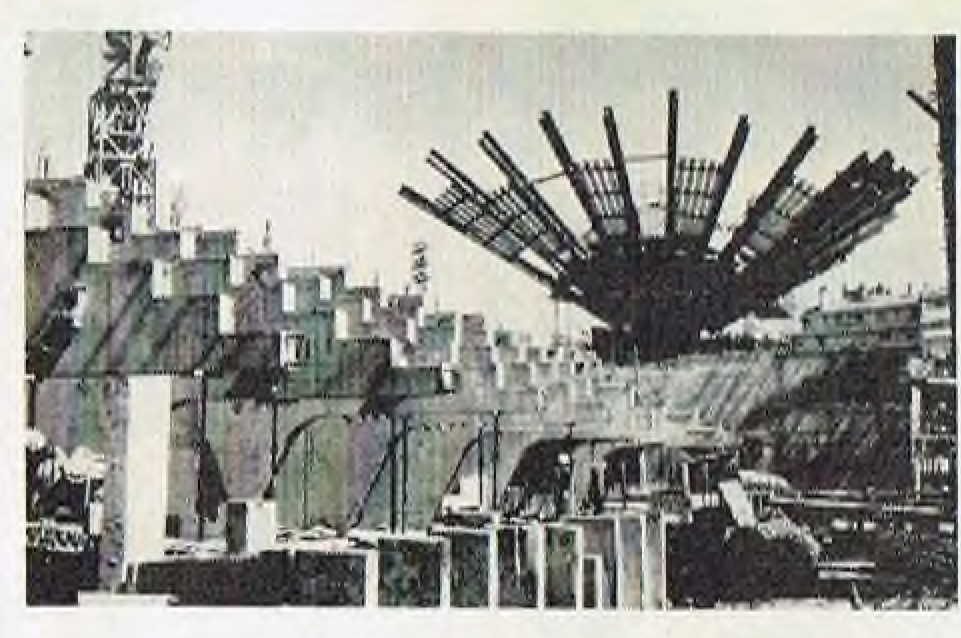
REPUBLICA DOMINICANA—*Librería Dominicana,* Calle Mercedes 49, Santo Domingo. Un año RD$4.00; un ejemplar RD$0.40.

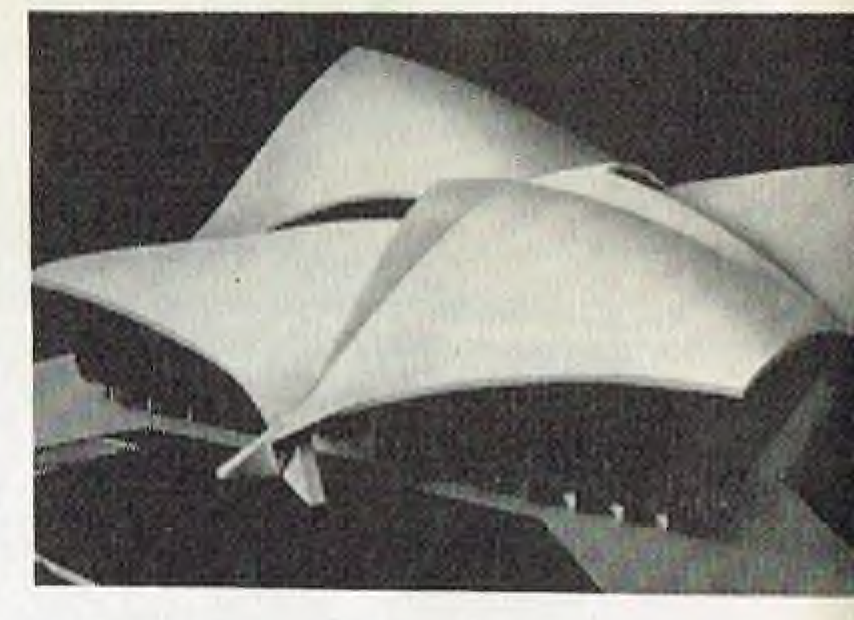
URUGUAY—*Domínguez Espert e Hijos,* Paraguay 1485, Montevideo.

VENEZUELA—*Distribuidora Continental S. A.,* Apartado 552-575, Caracas. Un año Bs 20.00; un ejemplar Bs 2.00.

 NOTA: Es la intención de esta revista proporcionar información sobre los últimos inventos en las artes mecánicas. Excepto en casos así indicados, esta revista no tiene información alguna sobre la vigencia de patentes relacionadas con los inventos aquí descritos. En caso de que se intente hacer uso comercial de cualquiera de los inventos aquí descritos, se sugiere consultar con un consejero legal para evitar infracciones de patentes. Registrada como artículo de segunda clase en la Dirección de Correos de México, D. F. Inscripta como correspondencia de segunda clase en la Administración de Correos de La Habana. Clasificada por el Correo Argentino como de "Interés General" bajo Tarifa Reducida. Concesión No. 4.094. Registro de la Propiedad Intelectual No. 900.692 en la República Argentina. Inscripta como correspondencia de segunda clase en la Administración de Correos de Guatemala bajo el número 1408 con fecha 9 de febrero de 1961. Adherida al I.V.C. Mecánica Popular es publicada mensualmente por Editorial Omega, Inc., Frank J. Lagueruela, Presidente; Benito J. Lagueruela y Frank Lagueruela, Jr., Vicepresidentes; Consuelo L. de Escallón, Secretaria-Tesorera. Mecánica Popular is published monthly by Editorial Omega, Incorporated, 5535 N.W. 7th Avenue, Miami, Florida 33127; Frank J. Lagueruela, President; Benito J. Lagueruela and Frank Lagueruela, Jr., Vice-Presidents; Consuelo L. de Escallón, Secretary-Treasurer. Entered as 2nd class matter, at the Post Office at Miami, Fla., under the Act of March 3rd, 1879. **Office of Publication: 5535 N.W. 7th Avenue, Miami, Florida 33127** ★ Impreso en E.U.A. * Marcas Registradas.

CORREO ARGENTINO CENTRAL (B)	FRANQUEO PAGADO Concesión No. 5397
	TARIFA REDUCIDA Concesión No. 4094





No es un ave ni una mariposa—es un techo

La nueva y espectacular pista olímpica de patinaje de Francia tiene un techo que se apoya sobre el suelo en sólo cuatro puntos y que parece ser algo así como una mariposa marciana lista para alzarse en vuelo. El techo del estadio, el cual se está construyendo para las Olimpíadas Invernales de 1968, cuenta con dos secciones gigantescas de acero y hormigón, la una colocada a más de un metro sobre la otra. A la derecha aparece una maqueta del edificio, el cual podrá dar cabida a 12.000 espectadores. A la izquierda pueden verse las vigas del techo extendiéndose hacia el firmamento desde uno de los cuatro puntos de anclaje.



Diminuta combinación de auto y remolque

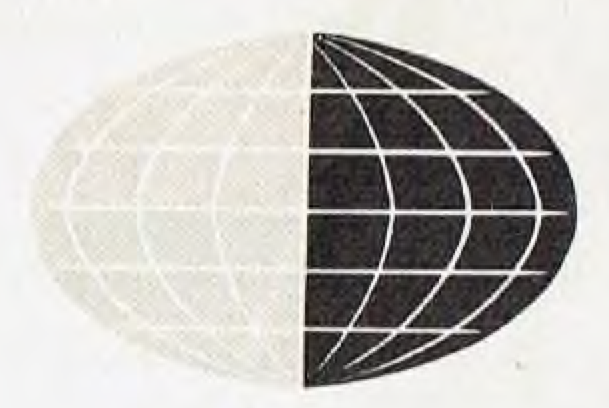
Si usted y sus hijos piensan tomar vacaciones por separado este año, considere la posibilidad de mandarlos de viaje en algo como esto. El auto y el remolque cuentan con todo lo que tienen los grandes, excepto que se hallan construidos a una pequeña escala. El motor del auto, según la descripción dada, es "muy pequeño en cuanto a potencia, ni siquiera igual al de una motocicleta." El diminuto conjunto para acampar fue una de las atracciones durante la Feria de Remolque que se celebró en París la primavera pasada.





Singulares muebles para las salas del futuro

En Londres no sólo se están creando modas estrafalarias, sino muebles de lo más modernista también. Durante una reciente exhibición llamaron grandemente la atención las extrañas creaciones de arriba. La mecedora para dos personas que aparece a la izquierda se columpia sobre su bastidor semicircular, mientras que sus ocupantes se reclinan sobre asientos de contorno parecidos a los de las naves espaciales. El asiento con forma de rosquilla a la derecha comienza como una bola totalmente redonda. Al sentarse uno en ella se amolda perfectamente al cuerpo.



LA CIENCIA EN TODO EL MUNDO

Por JOHN F. PEARSON

Cierta organización de ingenieros de los Estados Unidos pronostica que habrá una escasez de ingenieros durante los próximos diez años. En este país se necesitarán unos 830.000 ingenieros universitarios, de acuerdo con una encuesta llevada a cabo por dicha organización, pero de las universidades sólo saldrán unos 500.000. Sería conveniente que los jóvenes que empiecen sus estudios universitarios ahora tomaran nota de esto.

•

Las píldoras de azúcar facilitan el aprendizaje tanto como esa nueva y famosa droga de la memoria llamada pemolina de magnesio. Se verificó esto durante experimentos recientemente llevados a cabo en la Universidad de Michigan, en que estudiantes que se ofrecieron como voluntarios ingirieron píldoras para luego someterse a exámenes. Los que tomaron píldoras de azúcar no sólo obtuvieron mejores calificaciones que los otros estudiantes, sino que la capacidad de aprendizaje de estos últimos disminuyó al aumentarse las dosis de la droga de la memoria. Se alega que la pemolina de magnesio aumenta la capacidad de aprendizaje y mejora la memoria de las ratas.

•

Se cree que un pergamino budista descubierto en un templo de Corea del Sur es el material impreso más antiguo que existe hoy día en el mundo. Dicen los expertos que se imprimió entre los años 704 y 751 antes de Cristo. El pergamino de 6 metros de largo se imprimió con 12 bloques de madera tallados con caracteres chinos. La impresión con bloques precedió a la impresión con tipos móviles, el método usado para producir la Biblia de Gutenberg, publicada en Europa alrededor del año 1455.

•

Los curiosos directores de un museo británico querían saber si la momia de una princesa egipcia de hace unos 2500 años llevaba joyas u otros artículos de valor bajo sus envolturas. No podían quitarle sus frágiles envolturas de lino, por lo que pidieron ayuda al ejército inglés. La momia de la princesa se expuso a una máquina de rayos X concebida para descubrir trampas. No descubrió nada de valor, pero las fotos que tomó mostraron una cosa muy interesante — que la princesa tenía una dentadura perfecta.

•

Los científicos de la Oficina Geológica de los Estados Unidos están investigando un yacimiento de roca aurífera de aproximadamente 50 millas cúbicas en la región noroeste de Wyoming. En un informe preliminar dicen los geólogos que el contenido de oro en rocas grandes extraídas de este yacimiento pueden valer de 6 a 35 centavos de dólar la yarda cúbica (0.764 m3). Esto indica que existen zonas aún más ricas que podrían ser explotadas por intereses particulares.

•

Pronto podrá obtenerse en los Estados Unidos una nueva droga que reduce el contenido de colesterol en la corriente sanguínea. La droga, conocida como cloribate y usada ampliamente en Europa, reduce muchas veces el contenido de colesterol en la sangre hasta en un 35 por ciento. El colesterol es una substancia grasa que cubre las paredes de los vasos sanguíneos y que, según se cree, es una de las causas principales de los ataques cardíacos.

•

Dicen ciertos investigadores de la Oficina Oceanográfica Naval de los Estados Unidos que habrá una gran ola de calor a través del mundo entero. Basan su pronóstico en viejos registros históricos que indican que el tiempo sufre cambios cíclicos. Pero no hay por qué atemorizarse. La ola de calor no se producirá antes de que transcurran cien años o más, y es posible que la temperatura alcance un máximo alrededor del año 2400. Luego habrá un ciclo de enfriamiento que durará hasta el año 3300, aproximadamente.

•

La droga LSD hace que las arañas construyan telarañas de gigantesco tamaño, de acuerdo con unos científicos de un hospital para enfermos mentales del Canadá que inyectaron pequeñas cantidades de la discutida droga en los cuerpos de ciertas arañas. La morfina hace que las arañas tarden tres horas para efectuar el mismo trabajo que realizan en 30 minutos cuando se encuentran en condiciones normales, y una araña bajo los efectos de la marihuana construye una telaraña rectangular y no de tipo convencional. Estos experimentos forman parte de exhibiciones científicas que se están presentando en la feria Expo 67 de Montreal.

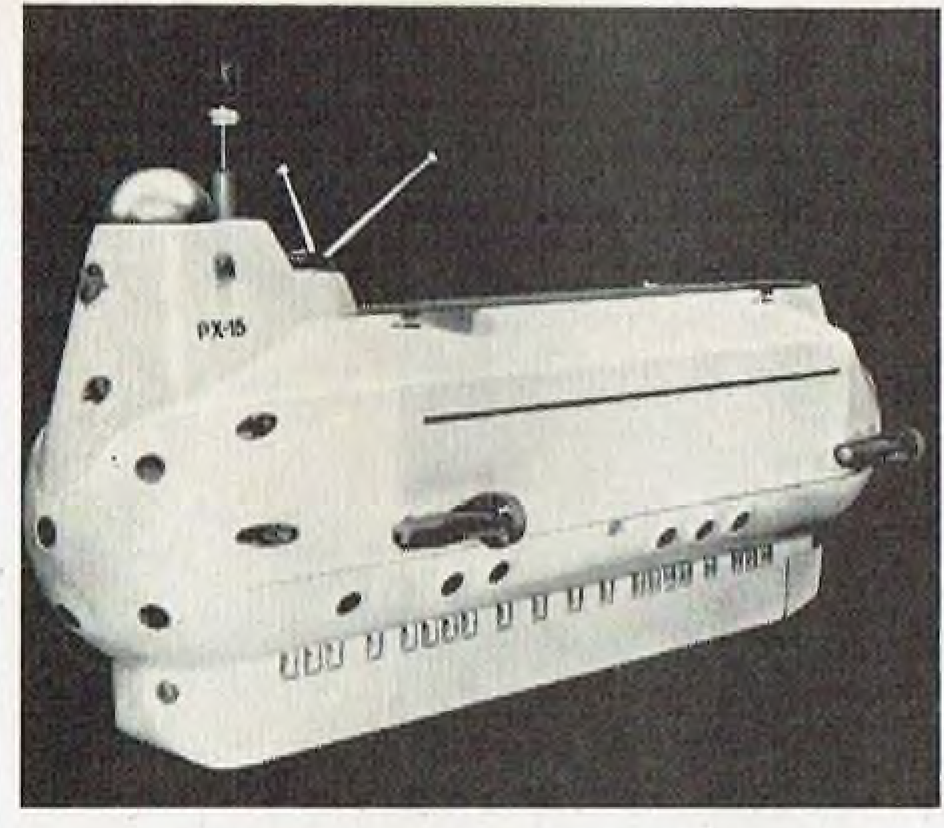
•

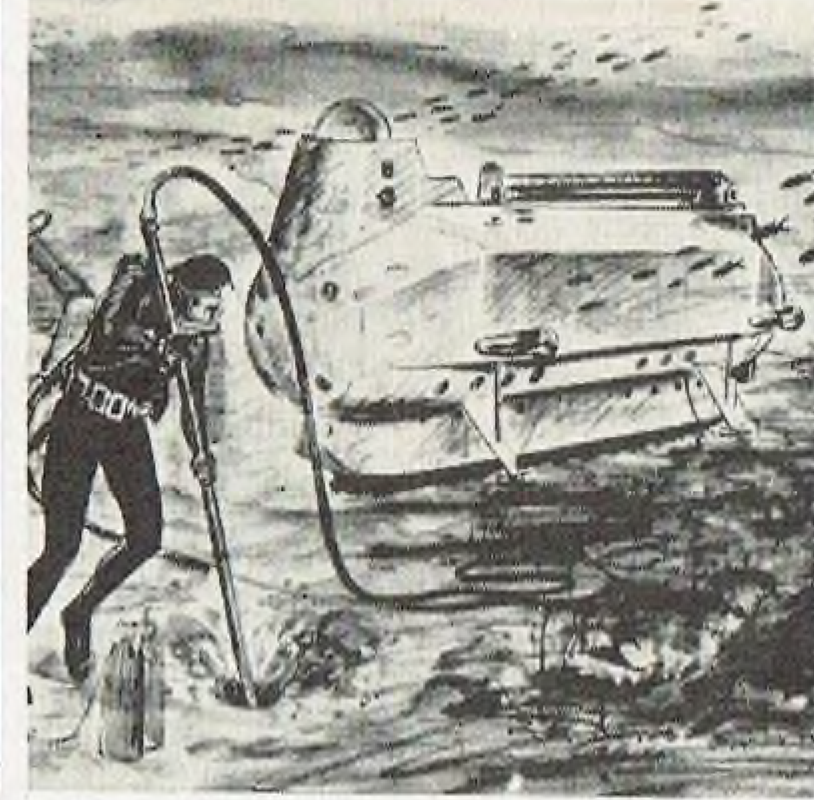
Unos investigadores del Ejército de los Estados Unidos en el Centro Médico de Walter Reed, en Washington, D. C., han desarrollado partes de caras artificiales que engañarían a la persona de vista más aguzada. Se hacen de un nuevo material plástico conocido como "poliderma". Una nariz o una barbilla hecha de este material puede ser pintada del color exacto de la piel de un paciente incluyendo hasta las pecas y los diminutos vasos sanguíneos que aparecen en la piel natural de una persona. Se utiliza un adhesivo especial para fijar las piezas.



Alerta de Laser

El "corazón" de un futuro sistema de advertencia de colisiones para automóviles será este laser de inyección de estado sólido producido por RCA. Sus señales infrarrojas, reflejadas desde el auto por delante indicarán la aproximación del vehículo sonando una alarma.





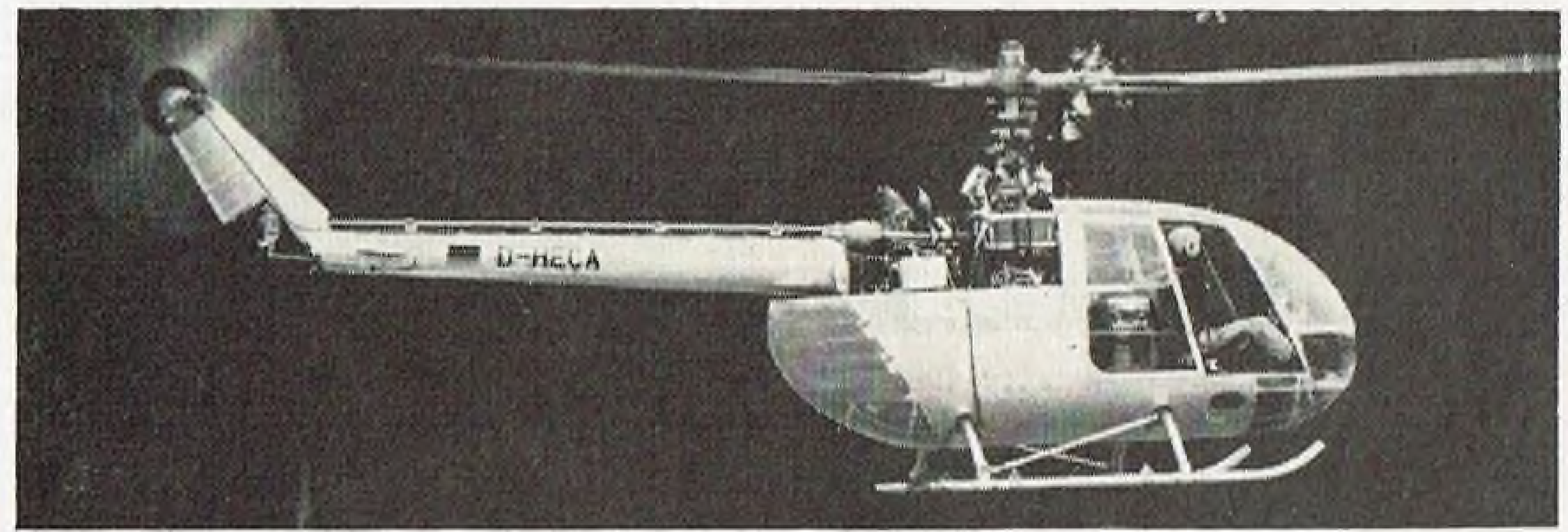
Nuevo submarino que se mueve con las corrientes

Para el famoso oceanógrafo Dr. Jacques Piccard se está construyendo ahora un nuevo submarino de investigaciones que será tripulado por cinco personas—el Grumman PX-15. Proyecta él navegar a impulso de la corriente del Golfo de México por una distancia de 2400 kilómetros, desde Florida hasta Nueva Escocia, en 1968. El viaje tomará de cuatro a seis semanas. El submarino se sumergirá a profundidades de 100 a más de 600 metros y se moverá con la corriente a una velocidad de 1½ a 2 nudos. Los científicos estudiarán la vida marina en un ambiente natural, sin ruidos extraños.



Bote que Vuela Sobre el Agua

El Hi-Foil, un nuevo y pequeño bote inglés con motor fuera de borda, cuenta con superficies de reacción hidráulica de tipo de esquís que lo alzan del agua mientras se mueve a una velocidad de 50 kilómetros por hora.



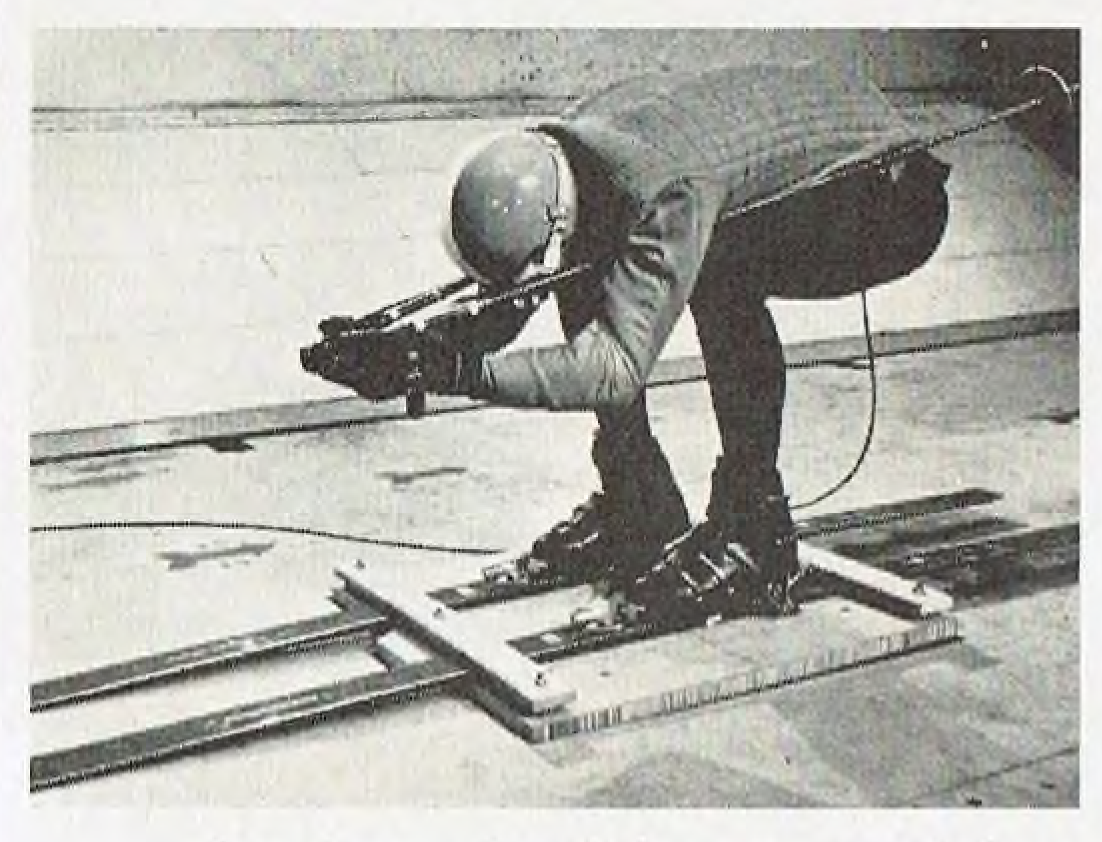
Nuevo helicóptero alemán con aspas de fibra de vidrio

Las aspas del rotor de este nuevo helicóptero alemán están hechas de plástico reforzado con fibra de vidrio. La máquina es impulsada por dos motores. El nuevo helicóptero, conocido como el Bolkow BO 105, realizó su primer vuelo a principios de este año en Munich.



Ropa para Ovejas

Cuando comprobó que sus ovejas perdían peso siempre en el invierno, un criador de la Gran Bretaña vistió algunas con ropas de yute y dejó las otras desnudas. Las vestidas ganaron un promedio de 1.50 kilos mientras las desnudas perdieron peso otra vez.





Lentes prismáticas especiales para esquiadores

Los esquiadores suizos cuentan ahora con un arma secreta para ganar competencias de velocidad. Unas lentes prismáticas especiales que se colocan sobre las gafas permiten a los esquiadores bajar la cabeza mientras corren de cuclillas (izquierda), a fin de reducir la resistencia de su cuerpo al aire, sin que por ello dejen de ver en línea recta hacia adelante, en la dirección en que se mueven. Las lentes ahorran valioso tiempo a los esquiadores que participan en competencias sincronizadas.



Chica con buenas conexiones

Esta joven sí que está cargada de electricidad. Se halla conectada a un acumulador de 24 voltios que calienta sus calcetines, suéter y, cuando los usa, sus guantes. Las prendas de vestir que usa contienen alambres de cobre cubiertos de plástico para formar la red de calentamiento. Un transformador con una perilla de control regula el calor. El fabricante recomienda el uso de prendas de vestir con calefacción para los que trabajan al aire libre.



Máscara con toma de agua

Aun cuando lo estén ahogando vapores químicos letales o nocivos, un soldado todavía puede beber agua para apagar su sed sin contaminarse él ni el agua que bebe. Hay ahora una máscara protectora provista de una manguera flexible y accesorios que le permite beber líquidos con facilidad y hasta aplicar respiración artificial por la boca a otra persona.

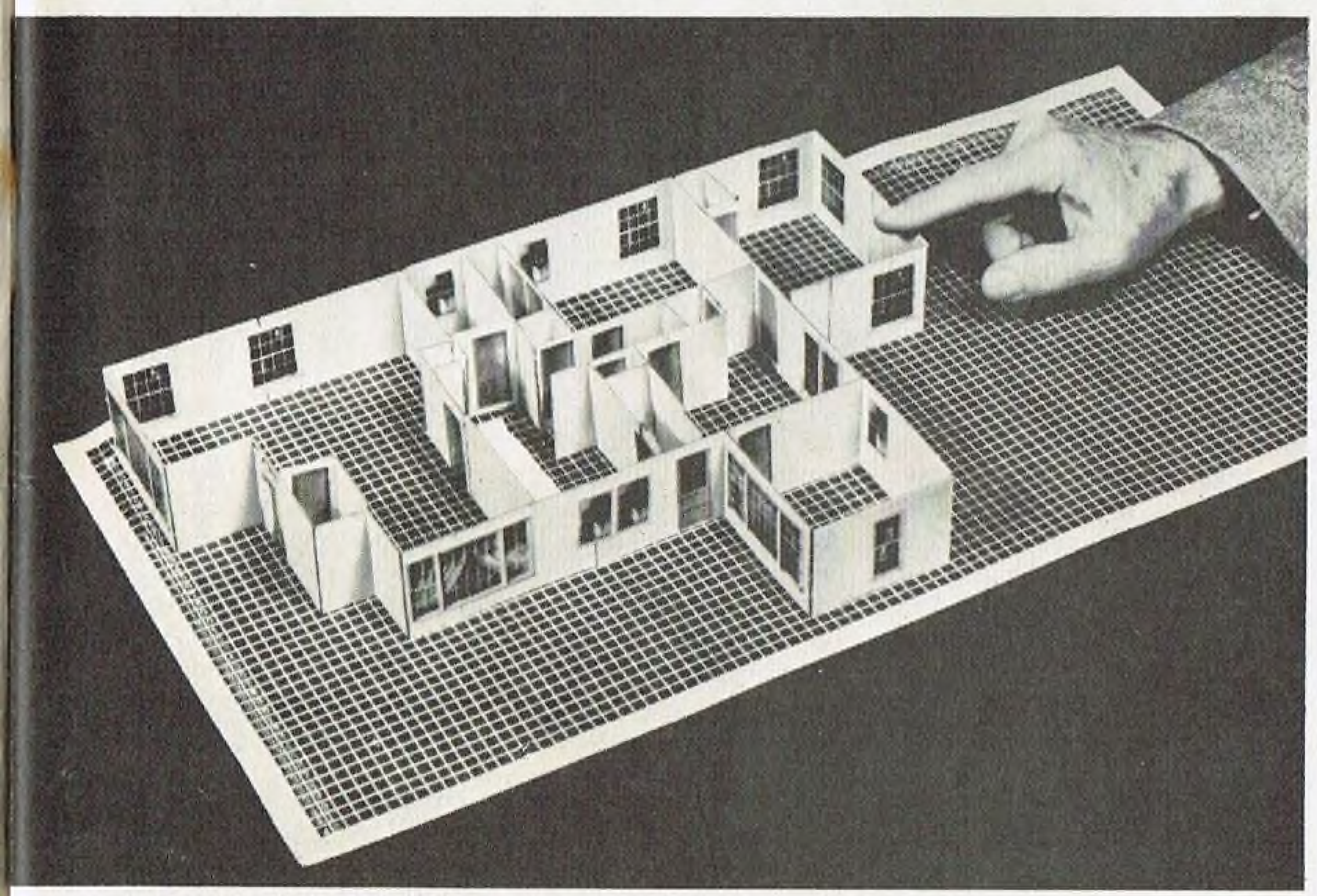
INDICE COMERCIAL

I—INVENTOR F—FABRICANTE
IC—INFORMACION COMPLEMENTARIA
D—DISTRIBUIDOR

INTERESANTES

PRODUCTOS NUEVOS

Por CAROL SCHULTZ



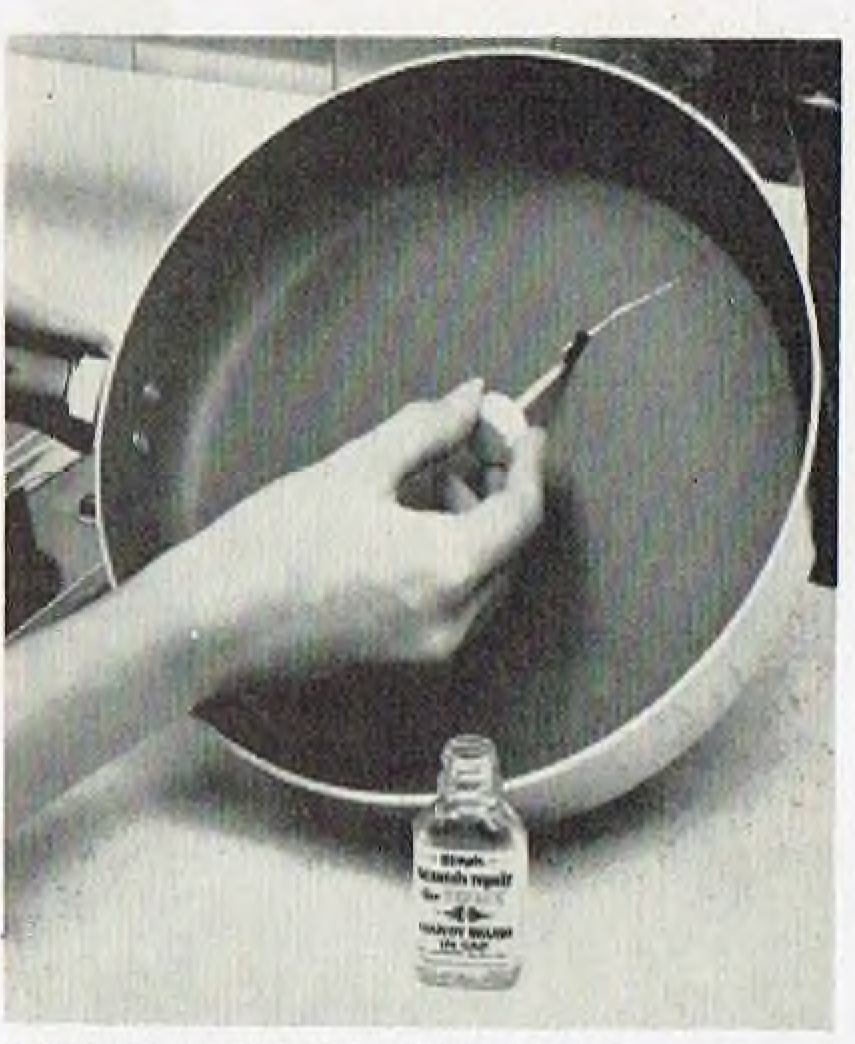
JUEGO PARA PLANEAR casas, que incluye docenas de divisiones, puertas, ventanas y armarios, todos hechos a la misma escala de 1/4" (6,350 mm) de los planos. Proporcionan una vista tridimensional de la apariencia verdadera que tendrá su casa



SIERRA DE CADENA McCulloch de 16" (40,64 cm). El primer modelo que viene totalmente armado. Tiene una guarda que se ajusta a presión, una bujía de repuesto, una cadena extra y un juego de herramientas necesarias



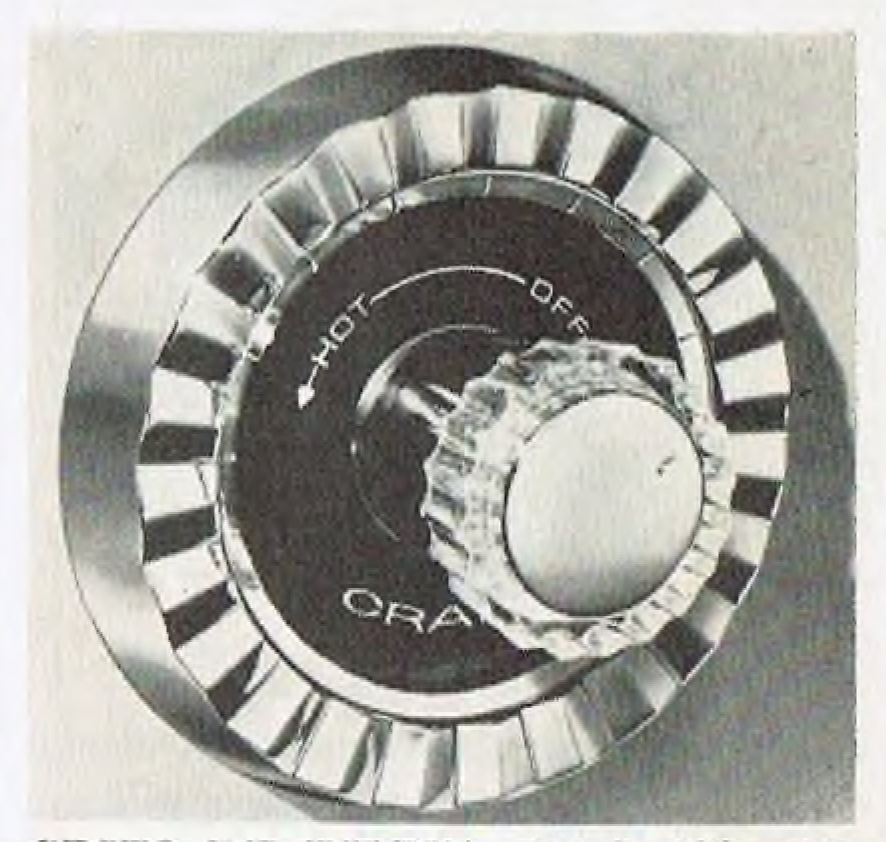
CENTRO DE PREPARACION de alimentos que incluye accesorios para mezclar, batir y exprimir dentro de un pequeño armario con un tablero arriba para cortar carnes. Ya está a la venta



LIQUIDO PARA REPARAR arañazos en superficies recubiertas de teflón que, en una sola aplicación, renueva las características originales del compuesto



NUEVO TRAPEADOR con almohadillas de limpieza desechables, hechas de celulosa, que no sólo recogen el polvo y la tierra sino también los hilos y los pelos del suelo. Este nuevo conjunto completo se vende en los Estados Unidos.



GRIFO DE DUCHA que impide que salgan chorros de agua fría o caliente como reacción a los cambios de presión. Si se interrumpe el flujo del agua fría, también se interrumpe la caliente





Hospital militar portátil — que se erige con aire

En una zona de combate del Vietnam se ha levantado un hospital inflable que se transportó por helicóptero para luego desdoblarse y erigirse en cuestión de minutos. Consiste en un dormitorio de 60 camas, tres salas de operación y un cuarto de esterilización y laboratorio. El costo total del conjunto ascendió a unos dos millones de dólares. El amplio dormitorio tiene un casco de dacrón que se llena de aire para que pueda mantenerse erigido. Las salas de operación desinflables, que son de tamaño más pequeño, están hechas de papel y aluminio. Hay una unidad separada que da cabida a los elementos de fuerza y de servicio.

El hospital, conocido con el nombre de MUST, fue desarrollado por el servicio médico del Ejército de los Estados Unidos y la División Airesearch Manufacturing de la Garrett Corporation. Esta última se dedica a producir controles de ambiente para las naves espaciales norteamericanas.

El Ejército de los Estados Unidos tiene en proyecto construir varios de estos hospitales para áreas de combate en puntos de avanzada. El desagradable problema que supone el transporte de heridos a través de regiones selváticas ha dado origen a esta decisión. Los hospitales, que cuentan con acondicionamiento de aire, pueden resistir temperaturas exteriores de hasta 49º C. En caso de un ataque con armas pequeñas, los sectores inflables no se desinflan. Se hallan divididos en secciones, al igual que los compartimientos herméticamente cerrados de un barco, y cada sección se puede aislar de las otras.







Lámina de Caucho Improvisada

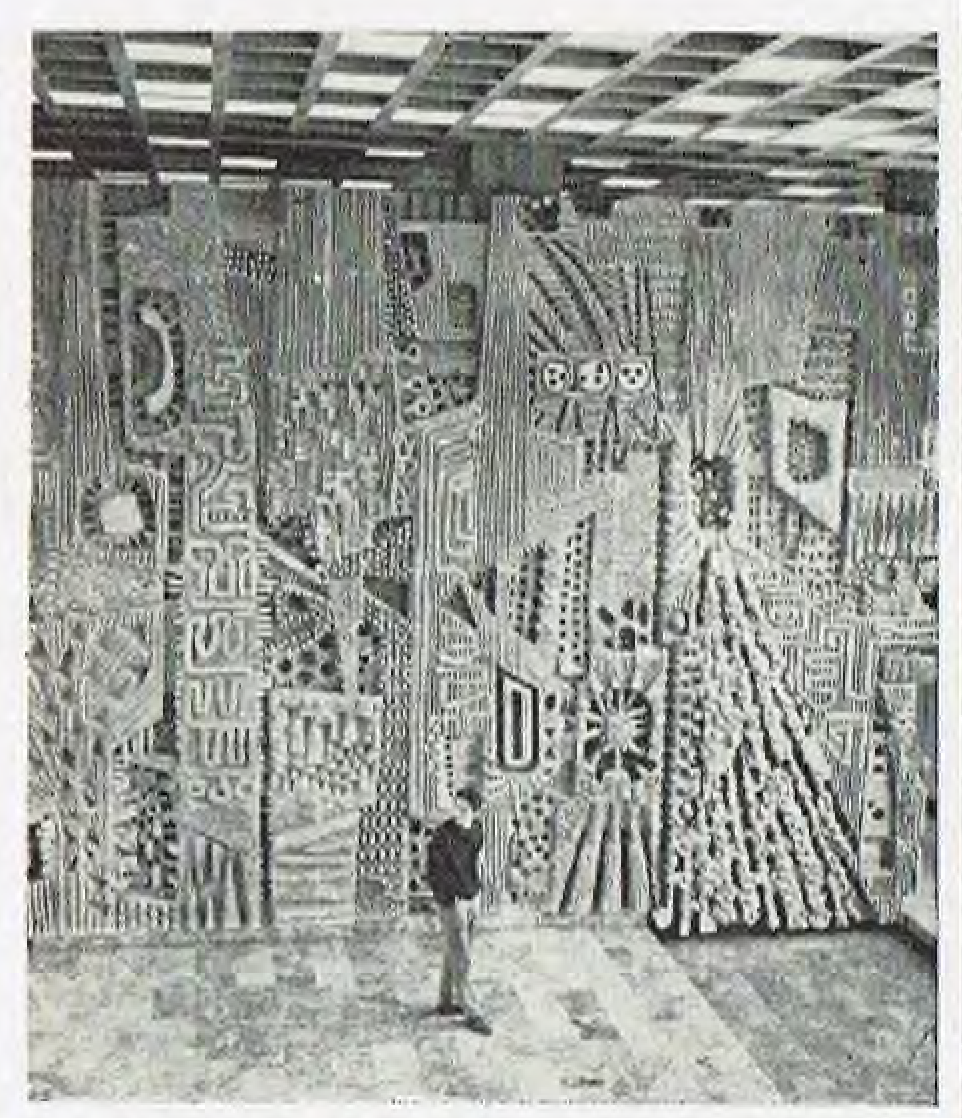
El caucho líquido que viene en tubos no sólo es bueno para sellar agujeros sino también para producir láminas de caucho que se necesiten en el taller. Simplemente exprima el líquido sobre un trozo limpio de vidrio y golpee ligeramente el borde a fin de esparcirlo a un espesor uniforme. Al secarse, todo lo que hay que hacer es desprenderlo. Cuando se necesita una pieza de caucho sumamente delgada, añada un poco de agua al caucho líquido y éste se esparcirá con mayor facilidad.



Cómo cosechar tomates sin siquiera salir al exterior

Lo que aparece arriba es un vehículo que sin duda no verá usted moviéndose por una carretera, ya que se trata de la última máquina concebida para la cosecha de tomates—en realidad, una fábrica sobre ruedas. Los tomates entran por la parte delantera mediante bandas transportadoras, y los trabajadores, sentados en asientos acojinados dentro del vehículo dotado de aire acondicionado, separan los frutos para colocarlos dentro de cajas. Para que se distraigan mientras trabajan, hay un aparato de radio que transmite programas musicales y de noticias. Anteriormente la cosecha del tomate era una difícil labor que se llevaba a cabo bajo los abrasivos rayos del sol, por lo que era difícil obtener trabajadores que se dedicaran a esta labor. El objetivo que se persigue con esta moderna "fábrica" rodante es ofrecer condiciones parecidas a las que existen en las fábricas de las grandes ciudades, a fin de inducir de nuevo a los trabajadores a que se dediquen a las labores agrícolas. La máquina cosechadora fue desarrollada por la FMC Corporation, de San José, California.





Talla roca con una pistola de aire de alta presión

La figura con casco a la izquierda corresponde al escultor británico William Mitchell, quien vemos aquí aplicando una tobera de aire comprimido con la misma delicadeza con que otros artistas utilizan un pincel o un cincel. El chorro de aire de alta presión, mezclado con partículas abrasivas, talla la madera para producir complicados diseños en relieve. El espectacular mural tallado en roca que se ve a la derecha llena una pared entera y fue creado totalmente mediante la técnica de aspersión de aire que ha concebido Mitchell. Las nubes de polvo fino que se producen son tan densas que el escultor tiene que colocarse un casco provisto de un suministro de aire especial para respirar. Mitchell se especializa en grandes murales decorativos hechos de roca para edificios públicos y particulares de Londres. Su "estudio" es una cantera de roca de la cual obtiene gran parte de la materia prima para sus extraordinarias esculturas.



Calentador para policías

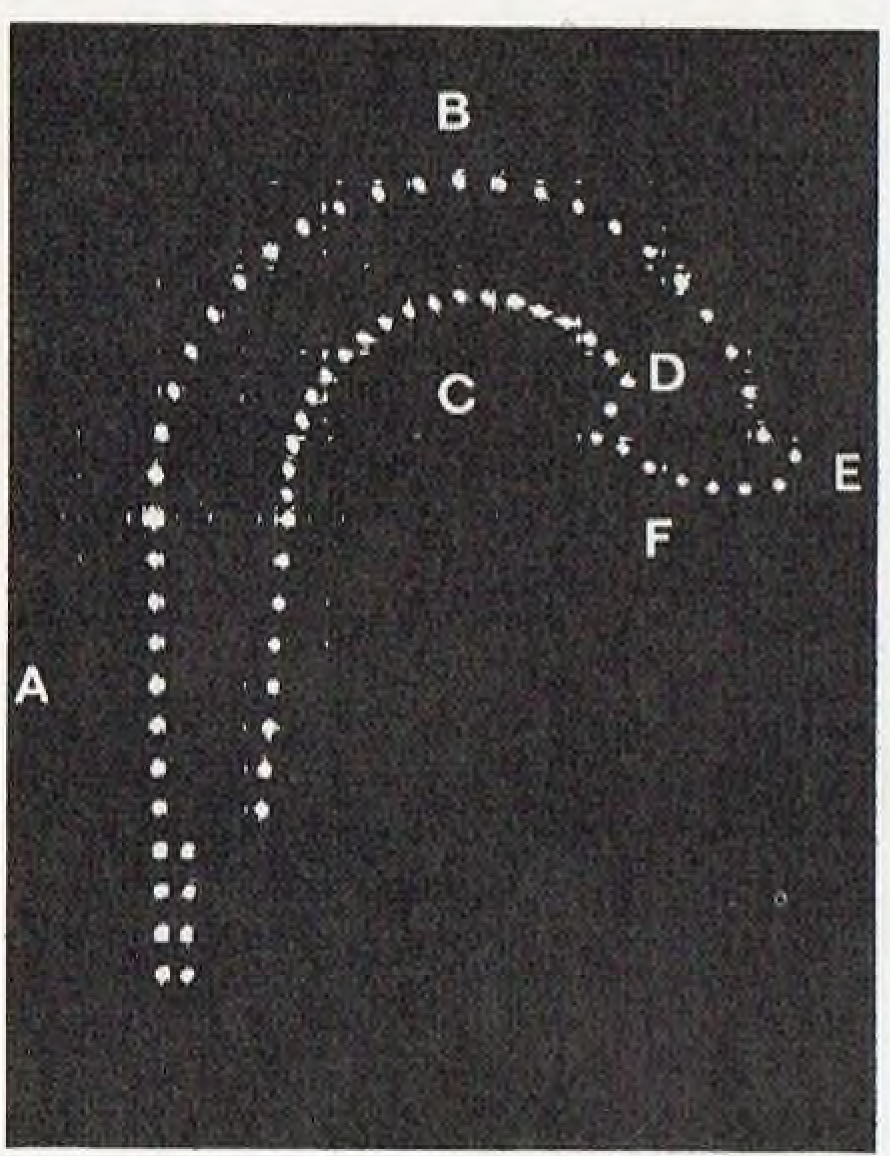
En Bruselas se han colocado calentadores en puntos estratégicos a lo largo de las trayectorias que recorren los policías para que estos puedan calentarse en el invierno sin abandonar su trabajo. Los calentadores están hechos de aluminio y funcionan con cualquier tipo de petróleo. El calor escapa por un eje ventilado. Arriba hay una llama al descubierto para calentar las manos.



Probando aceites en un tractor de ruedas

En las montañas White Tank, Arizona, Estados Unidos, el personal de investigaciones de Caterpillar Tractor Co., imponen cargas de retorcimiento en los bastidores de tiro de las traíllas, usan neumáticos hasta destruirlos, manejan camiones interminablemente subiendo y bajando empinadas pendientes y usan las cuchillas hasta desgastarlas para probar los Caterpillar construidos para mover tierras. En la foto el tractor de ruedas 834 aparece tirando de una especie de arado de 8 toneladas, en condiciones desventajosas, para estudiar la duración y eficacia de los lubricantes del motor y de la transmisión.





Computador que ha aprendido a hablar

Hay ahora un computador que reproduce la voz humana tanto en forma de sonidos como de imágenes. Las imágenes son, en realidad, una reproducción gráfica del conducto vocal humano (derecha), incluyendo la faringe (A), el paladar (B), la lengua (C), la punta de la lengua (D) los labios y la mandíbula inferior (F). Las posiciones relativas de éstos aparecen en el osciloscopio de igual forma que en un aparato vocal humano cuando produce sonidos básicos. El computador calcula las características de las imágenes y transmite señales a un sintetizador que las transforma en sonidos. Es posible que estos experimentos que se llevan a cabo en los Laboratorios de la Bell Telephone permitan desarrollar algún medio para transmitir señales vocales por líneas de comunicación o para leer en voz alta los informes proporcionados por computadores.



Soldador minúsculo

Un modelo más pequeño ha sido añadido a la línea de soldadores de bajo costo "Little Dandy" por la American Beauty Division de la American Electrical Heater Co. Este soldador número 3108, tiene una punta de 1/8" (3,175 mm) y trabaja con una corriente de 20 a 30 vatios.

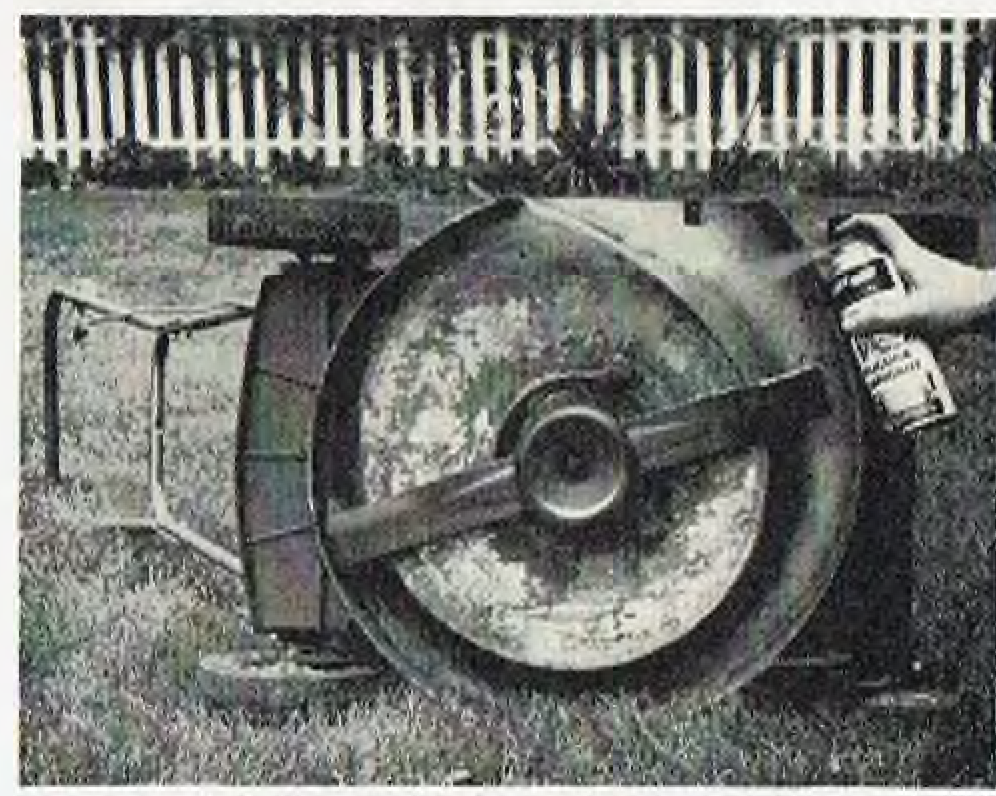
Mantenimiento a Presión en su Casa o Jardín



Las puertas del garaje serán más fáciles de abrir durante semanas enteras si se aplica a las biasagras y carriles lubricante de silicón usando una lata rociadora



Es posible renovar su parrilla de barbacoa aplicándole una capa delgada de pintura resistente a altas temperaturas. Esta pintura secará en cuestión de minutos



La parte inferior de las segadoras motrices resistirá mejor la acumulación de hierbas y óxido después de tratadas con un lubricante de silicón en lata rociadora

CADA DIA QUE PASA aparece un nuevo producto en una lata rociadora para facilitar las labores de mantenimiento en su casa o su jardín.

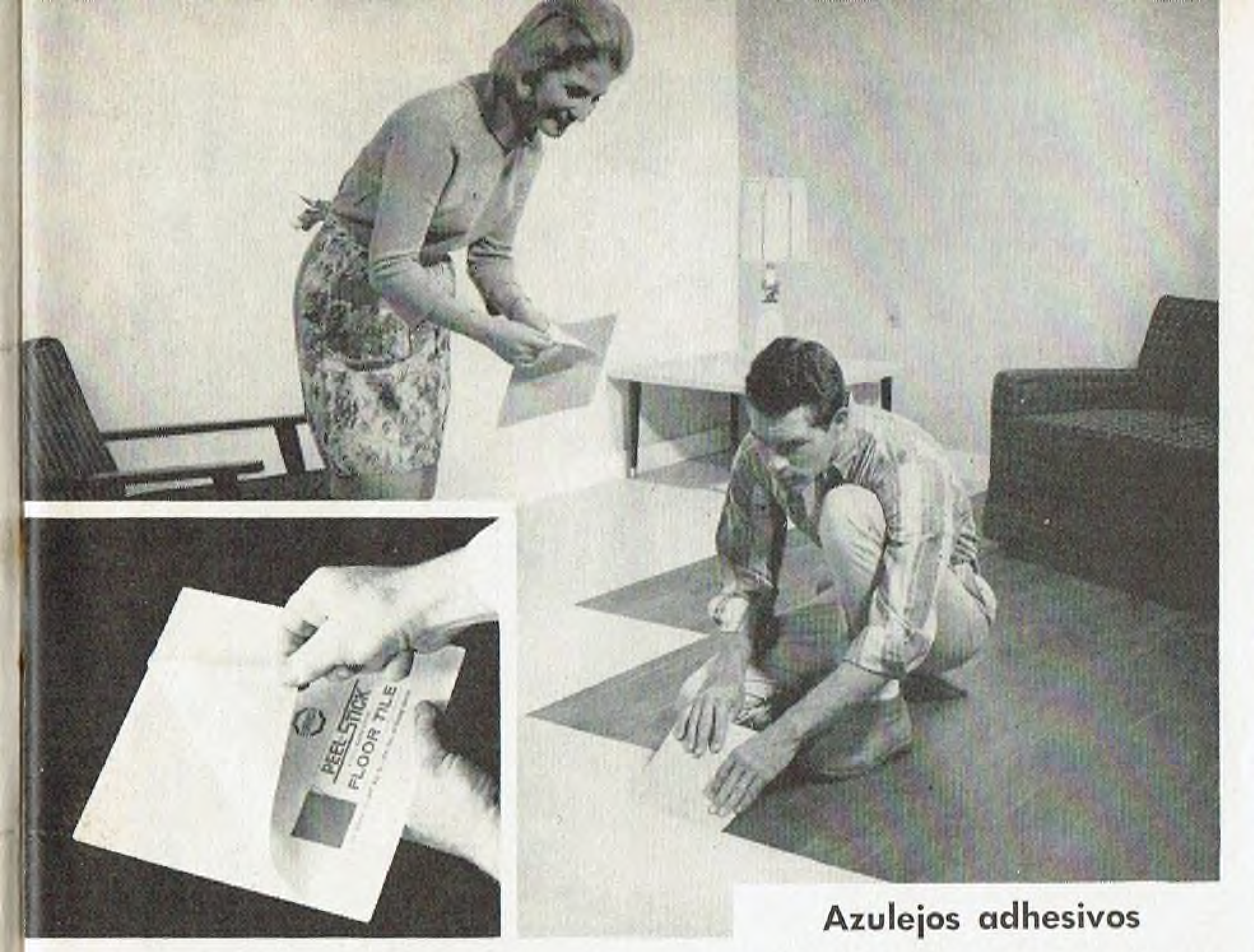
Por ejemplo, hay ahora pinturas especiales capaces de resistir temperaturas de más de 550º C, por lo que resultan ideales para cubrir parrillas de barbacoa en que el calor constituye un factor de importancia.

Rocie pinturas fluorescentes de alta visibilidad sobre las herramientas manuales y del jardín—correrá usted así menos riesgos de dejarlas olvidadas en medio de la hierba o las plantas.

Y con el uso de un nuevo producto de silicón, el llamado lubricante "seco", su segadora y esparcidora funcionarán con mayor eficiencia y las puertas del garaje correrán con mayor suavidad también.

Y hasta hay nuevas fórmulas como la pintura Plasti-Kote BonBon para decorar enfriadores hechos de espuma de plástico.

Materiales para el Artesano Casero



Azulejos adhesivos

No hay que usar cemento con los nuevos azulejos adhesivos para pisos "Peel and Stick" fabricados por la Flintkote, los cuales están hechos de vinilo y asbesto. Simplemente se les desprende una cubierta protectora de papel que llevan atrás (inserto) antes de aplicarlos a presión, sin tener uno que ensuciarse las manos. Los azulejos se pueden fijar a pisos de madera, hormigón o azulejos viejos, vienen en tamaños de 22.86 x 22.86 cm.

Costaneras de poco ancho

La Masonite ofrece ahora un nuevo tipo de costaneras de poco ancho, conocidas con el nombre de Williamsburg-x-ninety, que tienen un perfil de estilo colonial que les proporciona una línea sombreada bien definida. Las costaneras de tabla de fibra de 7/16 x 6", 11.111 mm x 15.24 cm vienen de la fábrica con imprimado tanto adelante como atrás y en tramos de 16 pies (4.87 m) de largo.



Lujosos paneles decorativos

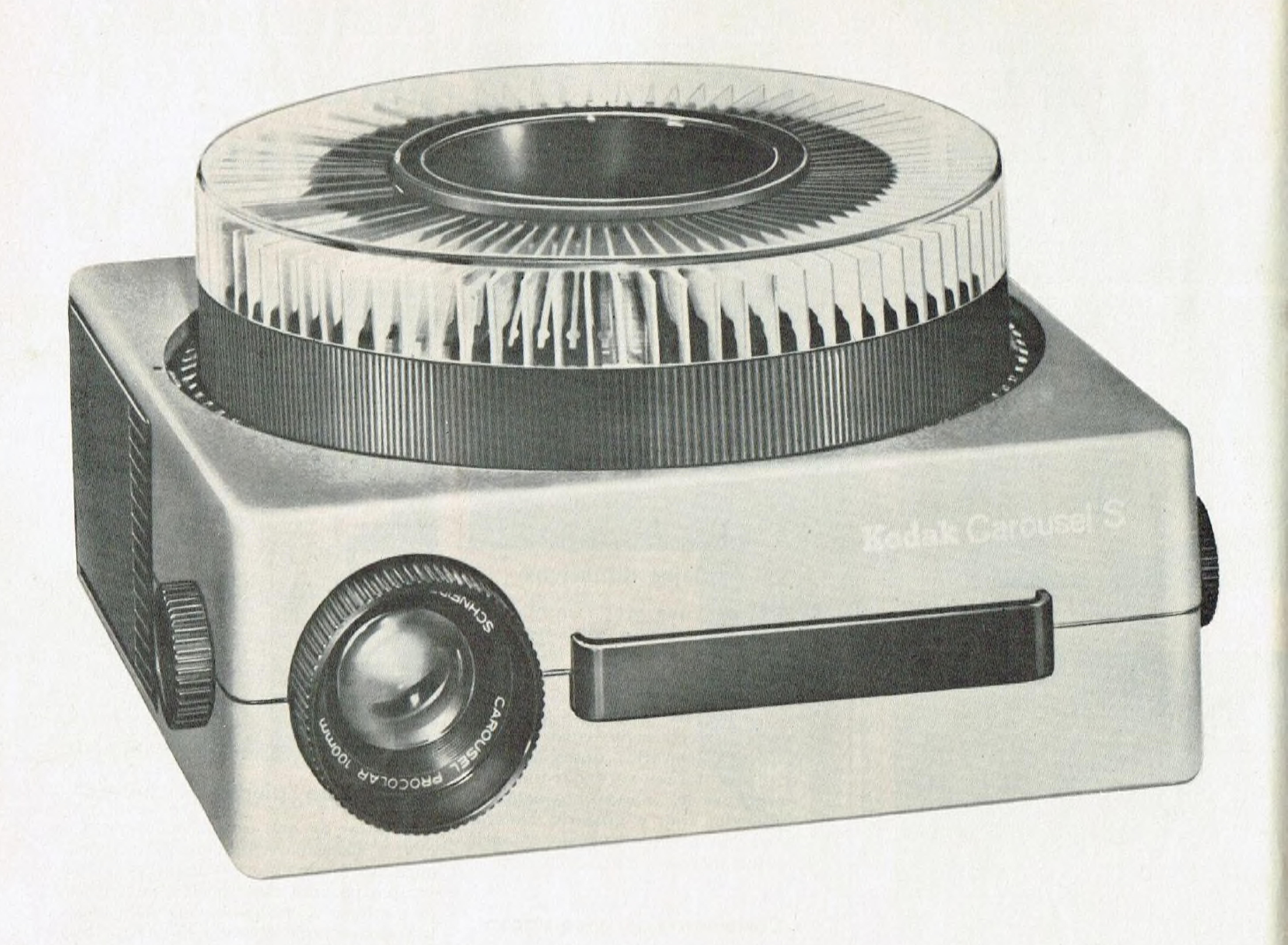
Cuando pase usted la mano sobre el diseño floreado de los nuevos paneles decorativos para paredes de la Marlite, le será difícil creer que se trata de tabla de fibra y no de tela. Estos paneles con acabado de plástico, que pueden limpiarse fácilmente con un trapo, se suministran en tablas de 8 pies (2,43 m) de largo y 16" (40,64 cm) de ancho, con juntas de lengüeta y ranura. Vienen en tres colores —verde, dorado y rojo— y pueden pegarse con cemento a las paredes de cualquier habitación para proporcionarle un acabado verdaderamente lujoso.



Azulejos de "piedra de cantera"

A pesar de que están hechos de vinilo y asbesto, estos nuevos azulejos engañan totalmente la vista y el tacto, ya que parecen estar hechos de piedra de cantera. Cada azulejo de 30½ centímetros se halla dividido en cuatro secciones cuadradas provistas de una junta de mortero simulada en sus cuatro lados para crear efecto de continuidad.





Isaac Newton se sentiría muy orgulloso

Porque él y su ley de gravedad hicieron posible —en buena medida— el proyector KODAK CAROUSEL S. Nosotros utilizamos dos principios básicos para crearlo: el de Newton y el sencillo principio de la rueda. Y, por supuesto, agregamos mucho más para que usted pueda tener el proyector de transparencias más preciso y perfecto fabricado hasta hoy. Bandeja con capacidad para 80 transparencias de cualquier montura. Control remoto, que deja caer las transparencias una a una y permite adelantar o retroceder sin que usted se mueva. Una lámpara de proyección única. Es de cuarzo, con filamento de tungsteno en ambiente yodado, de bajo voltaje. Ah... y dura dos veces más que las lámparas comunes. El objetivo? Procolar Schneider Kreuznach de 85 ó 100 mm. Conexión a magnetófono, selector de voltaje y toda una serie de accesorios para que usted disfrute aún más el tener en casa un proyector Carousel S. Sí, Isaac Newton se sentiría muy orgulloso del proyector KODAK CAROUSEL S. Usted, cuando lo haga suyo, también.

Kodak



Un redactor de MP informa sobre un nuevo control para autos:

Palanca de Tipo de Avión Para Automóvil

Este control de tipo de avión se encarga de la aceleración, el enfrenamiento y la dirección — un primer paso hacia el manejo automático de vehículos en las autopistas del futuro

Por Bill Hartford

A EXCEPCION de esa luz que lanza destellos rojos en el techo, no hay nada que diferencie a este auto de otros de su tipo. Es un Plymouth común y corriente. Pero cuando se coloca uno detrás del manubrio, o lo que hace las veces de manubrio, descubre que no hay ningún pedal en el piso. Cautelosamente coloca una mano en un mecanismo con forma de mazo que asume usted que controla el vehículo.

El auto reacciona instantáneamente al más ligero movimiento de la mano sobre su palanca de control: La empuja usted y acelera, tira de ella y enfrena, la inclina hacia la derecha o la izquierda y avanza usted



Bastaron sólo unos cuantos minutos manipulando la palanca para que el autor llegara a dominar este original sistema experimental

en esa dirección. Podría ser el auto de escape de un manco dedicado al robo de bancos; pero, en realidad, es la creación de un grupo de profesores de la Universidad Estatal de Ohio.

El Laboratorio de Sistemas de Control y Comunicaciones de dicha universidad instaló el singular sistema de control en el auto, como parte de su programa de investigaciones de métodos para mejorar el control de vehículos. El Dr. Robert L. Cosgriff, director de laboratorio, me habló sobre cómo desarrollaron la palanca y lo que puede esperarse cuando maneja uno con ella. El Dr. Robert Fenton, un joven miembro del personal del laboratorio que diseñó la palanca, me dio luego detalles sobre este control futurista mientras me condujo en su coche de tipo convencional hacia el garaje donde se hallaba el auto experimental.

Podría decir que el manejo del auto es tan fácil como seguir el diagrama de operación en la página 19, pero no es cierto. El hecho de que hay dos planos de movimiento para un control total del vehículo requiere una coordinación exacta, a fin de poder regular la velocidad y la dirección simultáneamente.

Después de moverme cautelosamente por una pequeña pista, logré superar una inclinación a pisar un pedal de freno inexistente y los nuevos y extraños movimientos de control se convirtieron casi en un hábito. Luego adquirí la confianza suficiente para meterme por unos caminos vecinales donde acababan de limpiar la nieve que había caído sobre ellos unos días antes

Bob Fenton me dijo que, si no fuera porque la superficie de esos caminos se hallaba tan resbaladiza, me usaría como conejillo de Indias para otro experimento aún más avanzado. Normalmente me hubiera aproximado a otro coche por delante, conocido como el "auto guía", para que conectaran un cable entre un tambor en mi defensa delantera y el extremo trasero del auto de guía. Parece ser una sencilla operación de remolque, pero no es así.

Lo que hace uno es seguir al auto de guía, conservando una distancia dada entre el vehículo de uno y el que se mueve por delante El cable mide la distancia y la indica en un cuadrante instalado en el tablero, en el lado del pasajero, donde no puede uno verlo

Parece una operación sumamente sencilla, pero las pruebas de Fenton muestran que no hay una sola persona capaz de conservar esta distancia. El conductor se queda atrás, acelera y luego decelera mientras el auto de guía sigue manteniendo una velocidad constante. Cuando se realiza la prueba con el auto de guía variando de velocidad, los resultados muestran una diferencia aún mayor.

Cuando los conductores que utiliza Fenton para la prueba se hallan a punto de darse por vencidos, conecta él un interruptor para poner a funcionar lo que se conoce como un "sensor táctil de distancias". Su propósito es ayudar a un conductor a mantener una distancia exacta mediante el sentido del tacto también, ya que no es posible guiarse solamente por la vista.

Fenton ya me había mostrado el sensor en la cabeza de la palanca de control. No es más que un "dedo" que se mete y se sale de la parte delantera de la cabeza por una distancia proporcional a las diferencias en la distancia. El dedo se ajusta para permanecer al ras con la cabeza, siempre y cuando se mantenga la distancia especificada. Pero, si imperceptiblemente comienza uno a decelerar en relación con el auto que va por delante, siente como el dedo se mete en la cabeza, y tira de la palanca de control para compensar esto.

Similarmente, si comienza uno a aproximarse demasiado al auto por delante, siente cómo el dedo sobresale por una distancia proporcional a la diferencia en la distancia que se debe conservar, y empuja la palanca hacia adelante para reducir su velocidad. Fenton me aseguró que el ligero movimiento de ese dedo en la cabeza de la palanca me ayudaría mucho a mantener la distancia especificada. Todos los conductores con los cuales realizó la prueba anteriormente mantuvieron con exactitud la distancia entre sus vehículos y el auto de guía cuando volvieron a manejar por la pista ayudados por el sensor táctil.

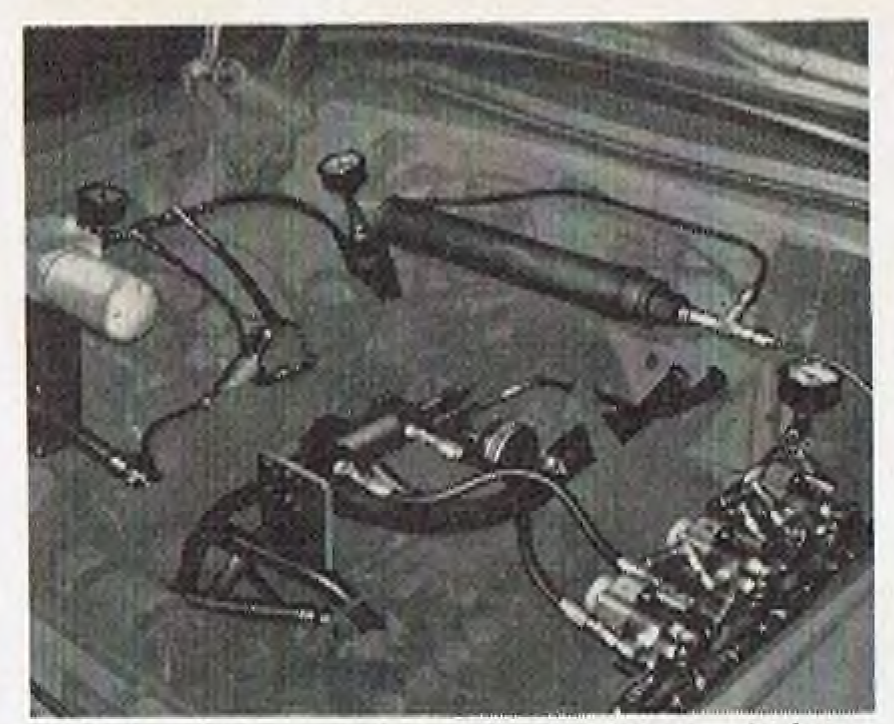
Esta palanca de control no es un dispositivo que le permitirá realizar toda clase de maniobras detrás de otros autos, como pensé al principio. De hecho, forma parte de un programa de largo alcance para solucionar el problema de las congestiones de tránsito en las carreteras.

Para poder moverse en las carreteras del futuro, los autos tendrán que avanzar muy cerca los unos de los otros, y tendrán que hacerlo a una velocidad constante relativamente alta. Cualquier falta de sincronización de un auto tendría repercusiones en toda la línea de tránsito por detrás. Los autos decelerarían y acelerarían continuamente, llegando los conductores a su punto de destino sólo después de un agotador viaje.

Aun cuando no ocurra ningún disturbio, como el enfrenamiento súbito de un auto, un conductor que siga a otro no podría mantener una distancia especificada del vehículo por delante guiándose por la vista únicamente. Se aproximaría o se apartaría del auto por delante, dando lugar a esas oscilaciones que alteran el flujo uniforme del tránsito.



Un tambor manipula el cable que se halla unido al automóvil por la parte delantera. En el futuro existirán sensores electrónicos que medirán la distancia existente entre los automóviles



En el auto experimental un sistema hidráulico substituye los empalmes mecánicos para activar el acelerador, los frenos y la dirección

El Dr. Cosgriff cree que la mejor manera de mantener una distancia constante entre un vehículo y otro es con una carretera totalmente automatizada en que las variaciones en la distancia entre los vehículos puedan compensarse automáticamente en autos capaces de conducirse por sí solos. Hay varios medios para determinar la distancia entre los vehículos, utilizando, por ejemplo, un conductor de señales empotrado en la superficie del camino o una pintura conductora.

Pero los automovilistas también deben controlar con controles convencionales, además de controles automáticos, a fin de poder guiar sus coches por las calles de la ciudad de igual forma como tienen la costumbre hacerlo.

Antes de surgir la idea del sensor táctil, el laboratorio efectuó investigaciones con métodos visuales y auditorios, pero ninguno resultó tan eficaz como el sistema táctil.

Tal como se mencionó antes, es posible utilizar otros medios para transmitir información sobre la distancia entre los vehículos a los autos que siguen en la línea de tránsito. Pero los investigadores de la Universidad Estatal de Ohio están utilizando un cable para ello. El cable se halla envuelto alrededor de un tambor montado en la defensa delantera del vehículo sometido a prueba. Uno de sus extremos se fija al auto de guía y se mantiene estirado mientras le sigue por detrás el otro vehículo. La longitud del cable puede medirse continuamente, a fin de utilizar esta información para activar el sensor.

Con las medidas de la distancia activando ese dedo de control y con todas las funciones de control incorporadas en una sola palanca, pensé que el sistema era más complicado de lo que me suponía. Alcé el capó esperando encontrar el motor bajo una maraña de conductos hidráulicos, depósitos y bombas, y eso fue lo que ví. El sistema hidráulico, que es extenso aún siendo de tipo convencional, activa los empalmes del acelerador del carburador, los frenos motrices y la dirección.

También me supuse que debía haber algún "cerebro" en el auto para calcular las diferencias de movimientos entre el auto de guía y el vehículo por detrás, a fin de poder activar correctamente el dedo sensor, Fenton me dijo que el cerebro se encontraba en el extremo trasero. Alcé la tapa del baúl y me encontré con un computador que ocupaba todo el piso del baúl, no dejando espacio para otra cosa que para unas cuantas reglas de cálculo.

Aunque en este diseño prototipo el computador ocupa todo el baúl, es posible diseñar uno que cupiera debajo del tablero o en otro lugar igualmente pequeño.

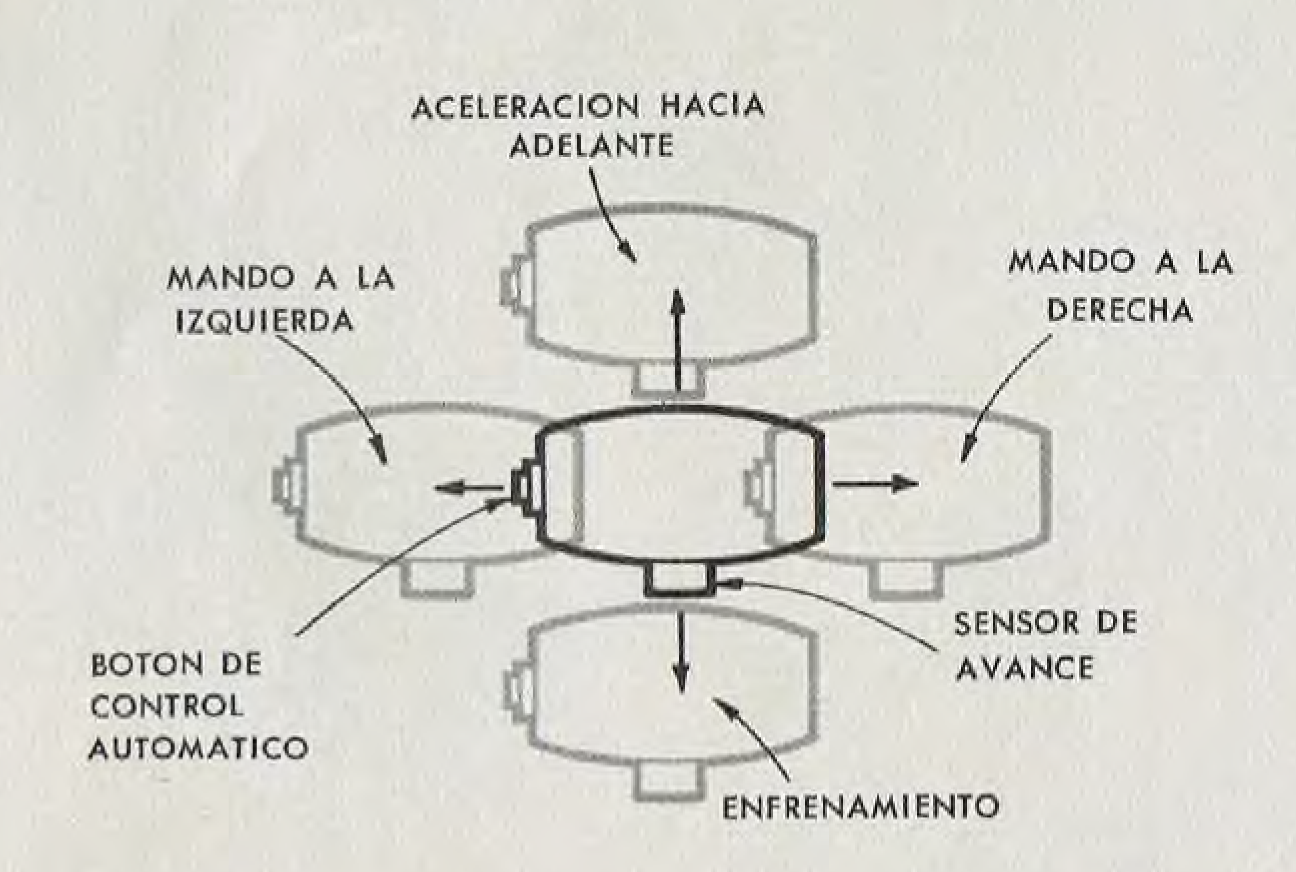
El dedo activado por el computador es un dispositivo para ayudar a un conductor a guiar su coche de manera automática por una carretera, cuya acción puede anularse con sólo mover un botón en la palanca de control, a fin de poder conducir el vehículo de manera convencional cuando esto se hace necesario.

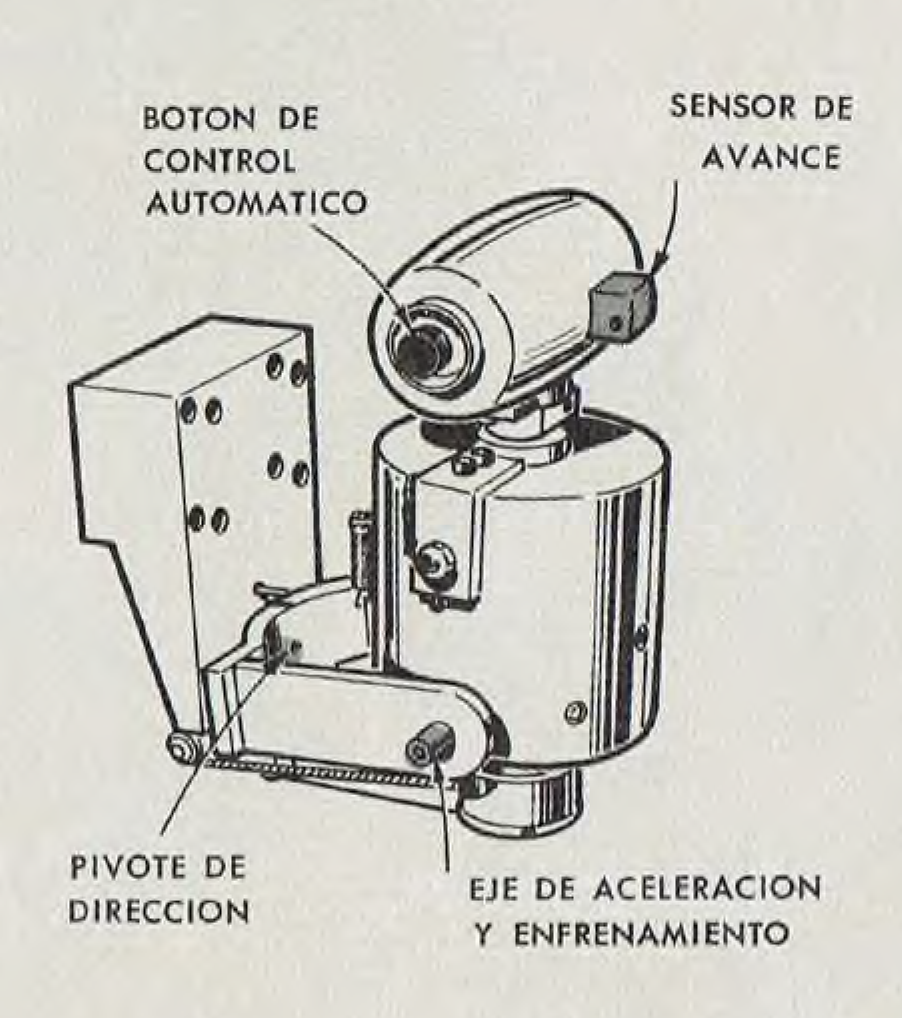
El funcionamiento automático de los vehículos constituye una fase futura de las investigaciones relacionadas con carreteras automáticas, por lo que el botón de control automático no tiene función alguna en la palanca de control actual. Sin embargo, es fácil imaginarse este funcionamiento automático De igual forma como el computador activa el dedo sensor de acuerdo con las variaciones en la distancia entre dos vehículos, podrían programarse para activar los frenos o el acelerador, a fin de mantener esa distancia, o hasta para detener el auto en un caso de emergencia.

Antes de que pueda usted hacer las mismas preguntas que hice yo en relación con el manejo de un auto con la palanca de control, trataré de contestarlas. La respuesta a cualquier pregunta sobre (1) la colocación de la palanca, (2) diseños para el lado izquierdo, (3) dirección en que se movería la palanca para acelerar o enfrenar o (4) por qué no se ha diseñado sin un brazo o con tal cosa y otra en mente, depende de factores humanos, de los ingenieros y de los expertos en ventas. Tendrán éstos que decidir tales cosas, partiendo del punto a que han llegado el Dr. Cosgriff y sus asociados.

Tal como dice Cosgriff, «nosotros somos especialistas en ecuaciones diferenciales.» Los del Laboratorio de Sistemas de Control y Comunicaciones están interesados en poner en práctica sus ideas, no en colocarlas dentro de estuches de cuero sintético con adornos cromados y montarlos en lugares donde no pueda uno golpearse las rodillas con ellos. Todavía queda esto para el futuro.

VARILLA DE CONTROL





Funcionamiento y configuración del diseño prototipo. Falta ahora solamente aplicar los factores humanos al diseño, el funcionamiento y la ubicación de los sistemas que se utilizarán en estos automóviles del futuro

EL DIQUE SECO Más Húmedo del Mundo



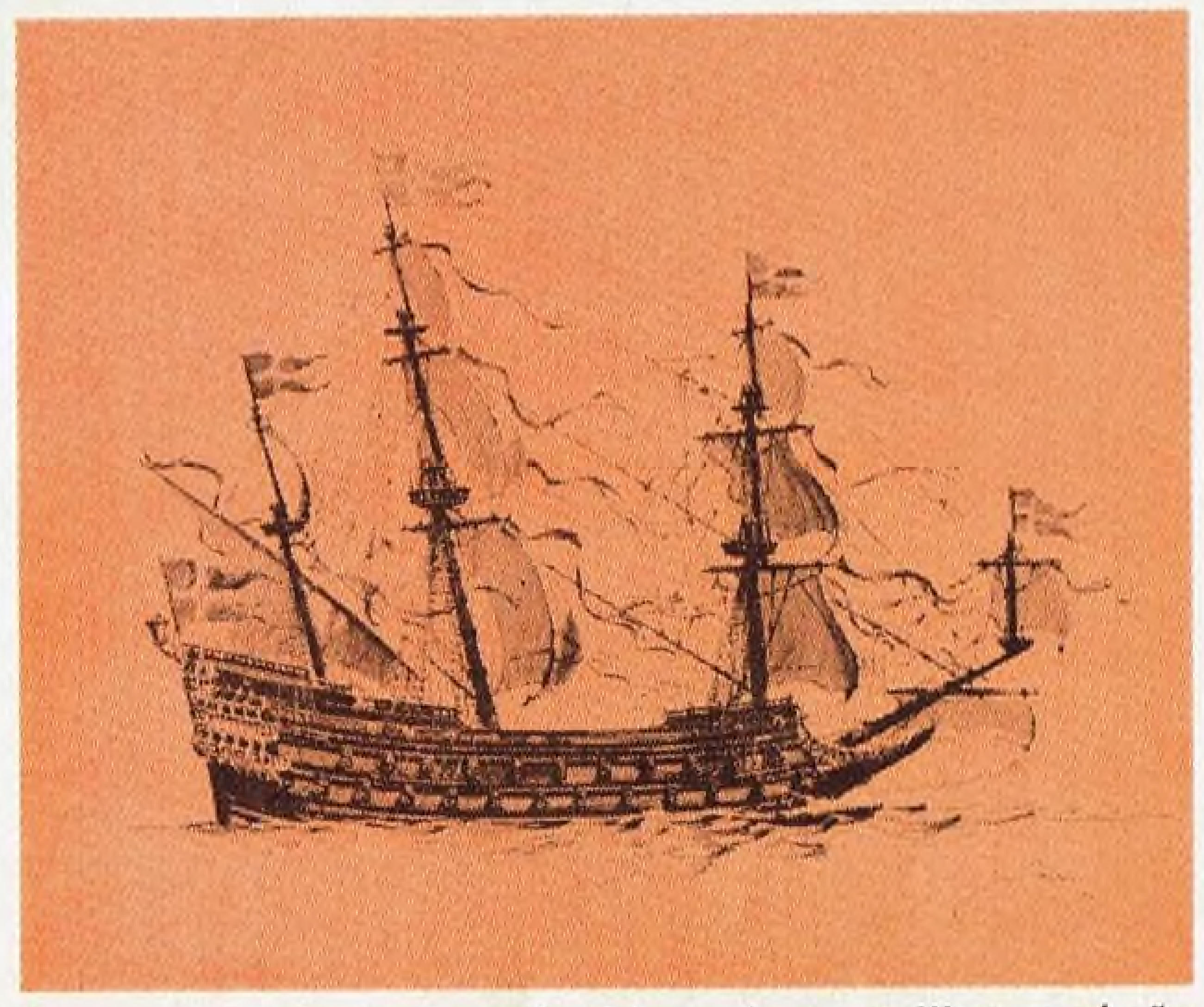
Dentro del gigantesco cobertizo levantado alrededor del **Wasa** hay regaderas que mantienen el casco saturado tanto de día como de noche. Una substancia química parecida a la cera que se mezcla con el agua está saturando gradualmente la madera para reforzar los antiguos maderos

El gran buque de guerra Wasa que prestó servicios en la Marina Sueca durante el siglo XVII ha sido recuperado y lo están secando bajo una inmensa ducha a fin de evitar que se desintegre

Por Robert P. Crossley

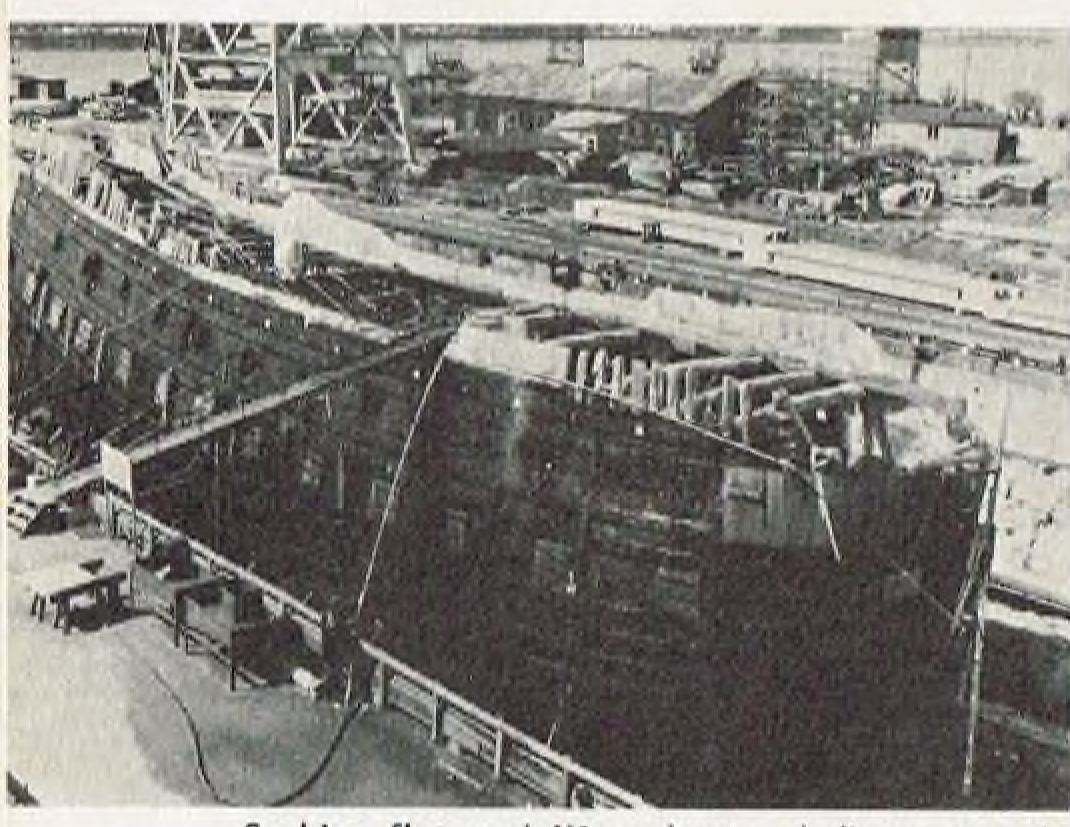
EL 10 de agosto de 1628 fue un gran día para Suecia. El "Wasa", el buque de guerra más nuevo y grande de la nación, había surcado los mares por primera vez. Este buque, nombrado en honor de la familia reinante de Suecia, era la embarcación más elaborada y mejor armada que jamás se había construido en el país. Llevaba 64 cañones, incluyendo 48 que pesaban más de una tonelada cada uno, 700 figuras talladas de madera y una tripulación de más de 400 hombres.

Entre las 3 y 4 de la tarde, el "Wasa" se deslizó de un muelle cerca del Palacio Real para ser remolcado hacia la bahía de Estocolmo. Apenas llegó allí se desplegaron sus velas. Cuando apenas había navegado unos cuantos cientos de metros, un ventarrón súbito lo inclinó tanto a babor que comenzó a entrar agua por las troneras inferiores. La prez y orgullo de la Marina de Suecia se fue a pique con sus banderas agitándose en el viento. Fue una tragedia nacional. Por lo menos 30 se ahogaron, incluyendo miembros de las familias de la tripula-

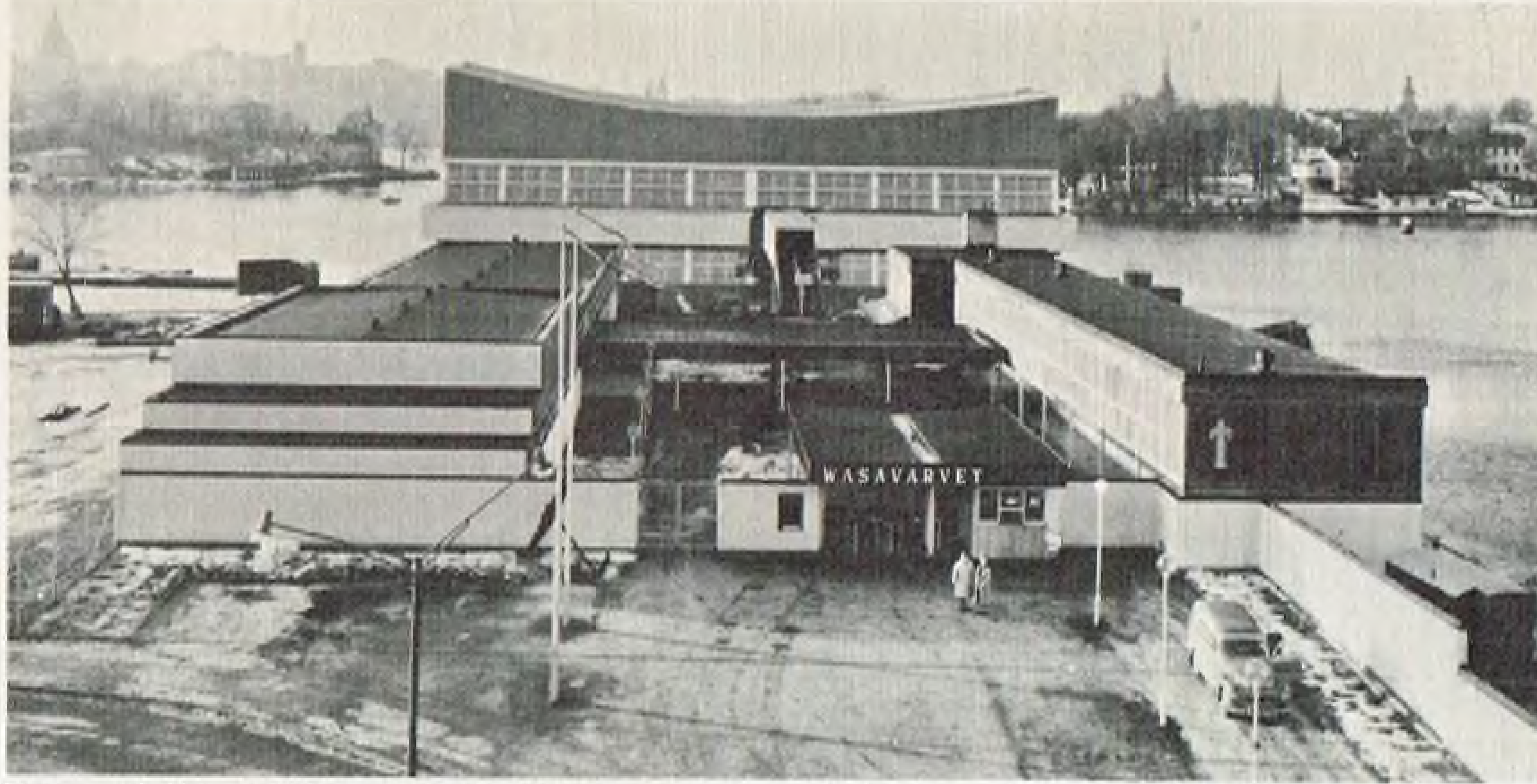


Esta era la apariencia que tenía el barco de guerra **Wasa** en el año 1628, cuando una inesperada y violenta borrasca hizo que se hundiera a una profundidad de más de treinta metros en la bahía de Estocolmo

Las cureñas se alinean ahora en la original cubierta inferior de cañones, luego de habérseles quitado cuidadosamente el lodo que las cubría



Se hizo flotar el **Wasa** hasta el dique seco 10 días después de haberse subido a la superficie Ahora descansa bajo un techo sobre pontones de hormigón construidos a ese efecto



Este es el Museo Wasa en la bahía de Estocolmo. El buque se encuentra ahora en el dique seco bajo techo. Cuando se restaure por completo, se necesitará un edificio de mayor tamaño



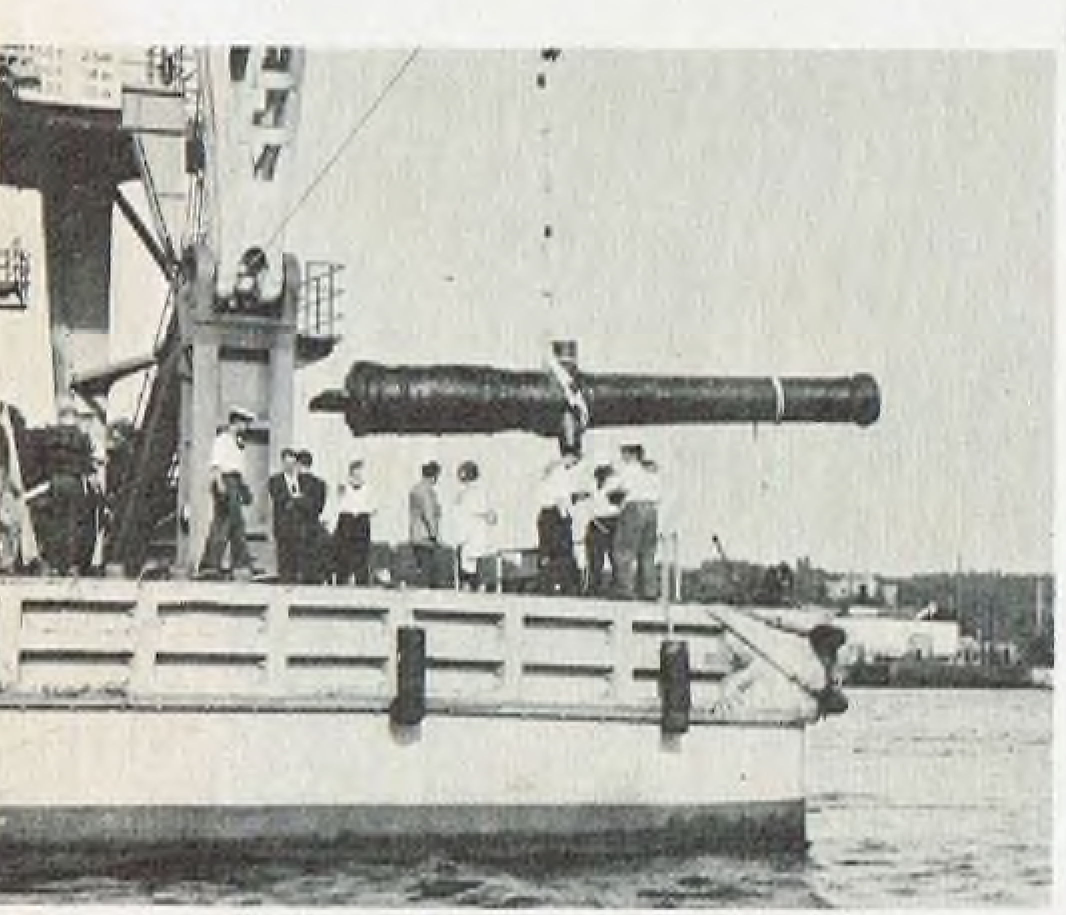
Los trabajadores arman entre sí las piezas de figuras talladas. Después de impregnarse de distintas substancias químicas, las tallas volverán a ser colocadas en su posición original

ción que había subido al buque para dar un paseo a una isla cerca de Estocolmo.

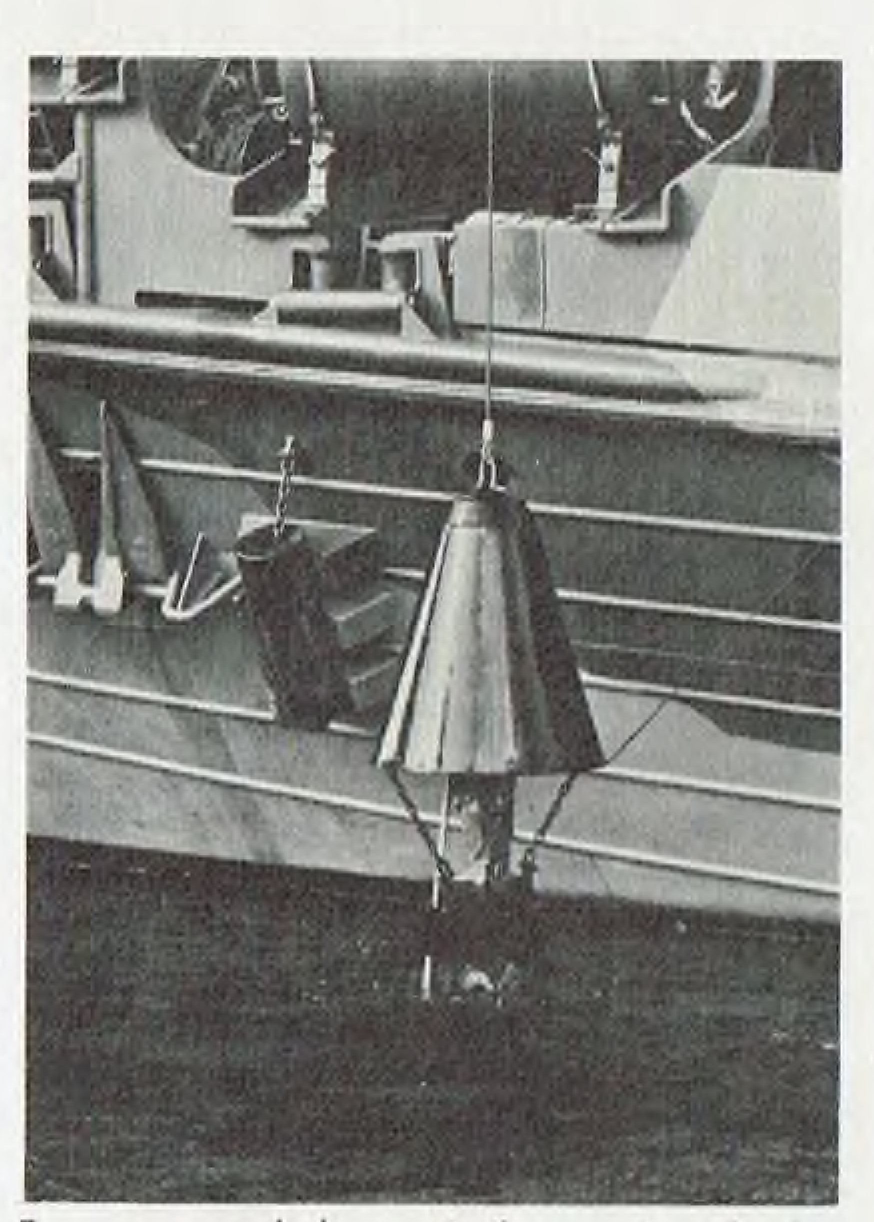
Hoy día, 339 años después, el *Wasa* constituye el artículo más grande del mundo que se está sometiendo a un tratamiento de preservación. El casco de más de 47 metros de largo, que se halla virtualmente intacto, descansa dentro de un dique seco bajo techo que es también un interesante museo en que se exhiben 24.000 objetos recuperados con el *Wasa*.

Para que los grandes maderos de roble del *Wasa*, los cuales tienen un espesor de casi 46 centímetros en algunos lugares, no se encojan ni agrieten durante el secamiento de la embarcación, se mantiene una humedad de un 95 a un 100 por ciento dentro de la cubierta que se ha levantado en derredor del buque. Un rociador automático riega el casco continuamente durante las horas de descanso de los trabajadores y a intervalos de una hora durante el día. El agua se mezcla con una solución de glicol de polietileno, una substancia parecida a la cera que está substituyendo gradualmente al agua para reforzar las células de la madera. Se seguirá el rociado hasta 1970, por lo menos.

Afortunadamente, el *Wasa* se mantuvo en excelente estado de preservación durante los más de tres siglos que permaneció sumergido en el fondo del mar. La configuración de la bahía, el lodo y el agua del Mar Báltico, que no es lo suficiente salada para reducir el desarrollo de la broma que ataca la madera de los barcos, se combinaron para mantener el buque en una sola pieza. Los pernos de hierro se oxidaron, dejando que los adornos se asentaran en el lodo, pero las espigas de madera mantuvieron la tablazón intacta.



Puede notarse aquí el tamaño de los cañones del **Wasa** al ser llevado uno de ellos a tierra por una grúa. Casi todos los gigantescos cañones fueron recuperados durante el año 1668

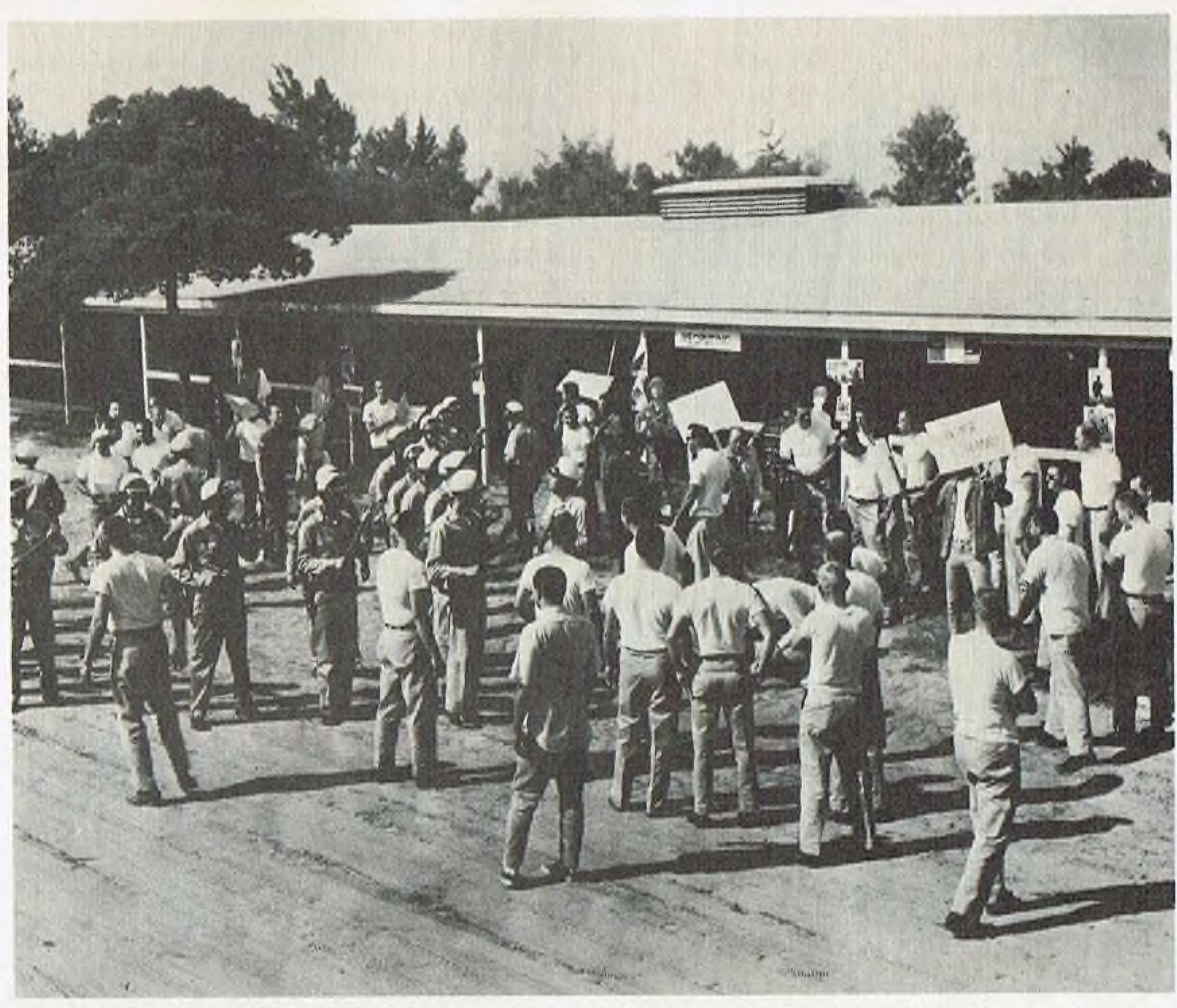


En campanas de buceo similares a ésta, los buzos del Siglo 17 permanecían en las profundidades 15 minutos. Trabajando en la obscuridad, bajo el mar alzaron cañones de dos toneladas



Este enorme figurón de proa fue recuperado en el año 1959, mucho antes de que todo el buque fuera extraído del agua. Este león que vemos aquí era una de las 700 piezas talladas

¿Cómo Controlar un Motín?



Doscientos policías de Inglewood, en traje de civil, hacen el papel de "malos" en esta escena frente a una oficina de reclutamiento. La película se hace para adiestrar a los reclutas

Como los soldados participan en maniobras que simulan batallas, los policías norteamericanos son entrenados en la forma de controlar motines para proteger los derechos individuales, la propiedad y a ellos mismos. El Departamento de Policía de Inglewood, California, decidió conservar sus maniobras antimotines en películas sonoras de 8 mm para beneficio de otros departamentos policíacos y agencias dedicadas a la defensa de la Ley en el sur del estado.

El sencillo sistema de cámara Fairchild de 8 mm con sonido, fue usado en cooperación con William Linker, jefe de ventas en la región occidental de los Estados Unidos de la Fairchild Camera and Instrument Corporation, para obtener reproducciones audio-visuales permanentes.

El film fue dividido en dos partes: una demostración frente a una oficina militar de reclutamiento y el arresto de un borracho frente a un bar.

En el primero un airado grupo arranca un cartel de las manos de uno de los demostradores, una mujer embarazada es arrojada al suelo y la policía actúa para restablecer el orden. Arrestos fueron hechos y la escena se trasladó a una estación de policía. Manifestantes pasean arriba y abajo frente a la estación policíaca y algunos se sientan en la escalera que conduce a la estación. Más arrestos son hechos en medio de acusaciones de "brutalidad policíaca" de los protestantes.

En la segunda parte los policías intentan detener a un borracho frente a un bar, surgen protestas y se produce un motín. Surge un incendio y es llamado un carro bomba cuyos tripulantes inician el trabajo de controlar las llamas en medio de tiroteos que se producen viniendo los disparos desde las azoteas cercanas. Las tiendas son saqueadas, los equipos de los bomberos son robados y algunos de los amotinados se atraviesan en la calle para impedir la llegada de más bomberos.

Mientras las vistas son tomadas, el capitán John Leamy, de Los Angeles, explica los métodos policíacos que deben ser empleados en tales circunstancias.

Los altos funcionarios policíacos, después de ver la película, afirmaron que la cámara Fairchild 900 de 8 mm seguirá siendo usada por los cuerpos policíacos para filmar películas con los mismos fines instructivos que la filmada por el Departamento de Inglewood.



Registrar un sospechoso es una peligrosa tarea. William J. Kennedy, jefe de policía de Inglewood, muestra la forma en que debe hacerse



Cómo controlar un motín es la parte más importante de la película. Veteranos y novatos toman parte en las maniobras que se están filmando

COMO ME CONVERTI EN ACUANAUTA

El autor se prepara para efectuar su primer viaje en un extraño y diminuto submarino moderno

¿Qué experimenta uno al bajar al fondo del mar por primera vez? He aquí lo que cuenta el redactor de MP con respecto a un viaje que efectuó en un nuevo submarino de investigaciones de la Cía. General Dynamics

Por Daniel C. Fales

ESCUCHO LAS PALABRAS: «Listo para sumergirse» que brotan de un hidrófono a sólo unos cuantos centímetros de mis narices.

Luego escucho una orden impartida por Al Stover, piloto del *Star III*. Me encuentro dentro de un submarino experimental que está a punto de sumergirse hasta el fondo del agua.

Es ésta la primera vez que efectúo un viaje al fondo del mar, y no me encuentro preparado para los extraños sonidos y espectáculos a que pronto tendré que exponerme.

El *Star III* es el minisubmarino más nuevo que ha construido la División de Botes Eléctricos de la General Dynamics. Es una versión de 7 metros de largo de dos submarinos más pequeños pertenecientes a la clase Star. Su casco pesa 10 toneladas y tiene una cabina a presión. Unos motores eléctricos lo impulsan a una velocidad de 4,5 nudos bajo el agua y de 5 nudos en la superficie. Puede llevar una "carga útil" de 590 kilos — instrumentos de investigación no concebidos como equipo permanente. Los otros minisubmarinos pueden llevar una carga útil de apenas 136 kilos. (Se incluye el peso de la tripulación en el tonelaje de un submarino, aunque no en las cifras de la carga útil.)

Hacía mal tiempo el día que llegué al muelle de la División de Botes Eléctricos en Groton, Connecticut. En la Ensenada de Long Island había grandes olas que arremetían contra una enorme barcaza que hace las veces de "flota" de respaldo del *Star III*.

A primera vista, el *Star III* se asemeja a un torpedo de color anaranjado y plateado con una timonera blindada. Se le llama vela a esta timonera, y se inunda de agua cuando el buque se sumerge. El agua en la vela cubre la única escotilla que da acceso a la cabina. Bajé por esta escotilla para meterme en el reducido casco sometido a presión.

Me acomodé en la cabina de igual forma como se mete un artista de circo dentro de la boca de un cañón que lo ha de disparar. Finalmente logré adaptar mi cuerpo al pequeño asiento acojinado en el lado de babor del submarino. Mis ojos están escudriñando ahora las largas hileras de cuadrantes, interruptores de palanca, medidores y otros instrumentos montados en los tableros ante mí. Debajo de mi codo derecho hay una maraña de tubos y bote-

Vista del interior en que se ve la caja de control a la derecha. Las pequeñas aberturas redondas cerca del piso son lumbreras para observar el fondo del mar desde el asiento



Mediante una grúa, el Star III es alzado de su barcaza de respaldo para echarlo al agua. El piloto permanece de pie en el minisubmarino durante las operaciones de botadura

llas de oxígeno. La luz del día entra por una pequeña ventana pegada a mi oreja izquierda. Se filtra una luz acuosa por las tres lumbreras de observación a mis pies.

«Abróchese el cinturón,» me dijo Al. Luego oigo lo siguiente por el altoparlante: «Ya vamos a descender.»

Experimento la extraña sensación de estar en una cápsula espacial y no en un submarino. De pie sobre su asiento y con la cabeza proyectándose de la escotilla, Al guía la embarcación para apartarla de la barcaza. En el tablero derecho veo luces rojas encendiéndose a intervalos irregulares. Cada una indica la dirección en que nos movemos.

Cuenta con tres hélices

El *Star III* cuenta con tres hélices de funcionamiento eléctrico. Una se halla en el centro de la proa. Al funcionar su motor de 2 caballos de fuerza se mueve la proa hacia la izquierda o la derecha. Hay un segundo motor de 2 caballos montado verticalmente en el centro mismo de la embarcación para moverla hacia arriba o hacia abajo. La hélice principal tiene una potencia de 7,5 caballos y se halla instalada en la popa. Hace que el submarino avance y retroceda. Las luces rojas le indican al piloto cuáles hélices están funcionando.

La unidad de control consiste en una caja que se sujeta con la mano y que lleva un cordón umbilical. El piloto mueve un interruptor de palanca para hacer funcionar las hélices.

Súbitamente baja Al y cierra la escotilla. «Ya nos vamos,» dice él. Para mi sorpresa, se enciende la luz roja de marcha atrás. Siento cómo mi cuerpo se escurre hacia atrás contra el respaldo del asiento. Nos estamos hundiendo hacia atrás. Al sonríe. «Esta es la manera más fácil de sumergirnos. La hélice principal se mantiene en contacto con el agua al sumergirnos hacia atrás.»

Unos minutos después Al mueve sus dedos ligeramente. Nos nivelamos. A través de una luz verdosa, llena de burbujas, veo el fondo del agua. Nos hallamos ahora a una profundidad de más de 15 metros.

«Tiéndase usted en el suelo y mire por esas lumbreras,» me dice Al.

«¿Pero cómo?» le pregunto yo.

«Como pueda.»

«Pero es posible que mis pies muevan algún interruptor o una válvula.»

«No se preocupe por eso.»

Contorsiono todo el cuerpo. Mis rodillas se hallan bajo mi pecho, mi frente se encuentra apoyada contra un frío mamparo, mi respiración está empañando la lumbrera por la cual estoy mirando, pero puedo ver el fondo. Veo grandes extensiones de arena tachonadas de algas que se mueven suavemente en un continuo zigzagueo al ser llevadas por las corrientes. Un pez de forma plana se sacude la arena que lleva encima y se escabulle con rapidez. Hay una estrella de mar pegada a una roca.

No sé cómo sabe Al lo que hay por delante. No puedo ver nada de lo que hay adelante desde mi lumbrera. Pero Al me explica lo siguiente: «Usamos cámaras de televisión. Hay una en la proa para ver exactamente lo que hay por delante y otra en la vela para captar vistas más amplias y distantes. Las pantallas se encuentran aquí en la cabina.»

Comienzo a sentir frío en el cuello y calambres en los músculos. ¿Cuánto tiempo puedo permanecer en esta posición?

«Mi compañero y yo sólo podemos permanecer unas cuantas horas ante la ventanilla,» dice Al. «Me duele la cabeza si me quedo demasiado tiempo. El piloto y el observador se turnan cada hora, aproximadamente. Nunca he pasado más de 7½ horas en el submarino, aunque el *Star III* puede permanecer sumergido durante 12 horas.»

Estoy sintiendo más frío ahora. Me dice Al que no hay calentadores a bordo, pero que el calor del cuerpo y de los motores y las bombas mantiene la temperatura a un nivel cómodo. En aguas cálidas, sumerge el submarino a profundidades mayores para refrescarlo y luego lo vuelve a subir al nivel en que trabaja.

El *Star III* ayuda a tender tubos submarinos, vigila trabajos de construcción y perforación bajo el agua y toma fotografías para fines de estudio. Con su brazo mecánico puede trabajar en pozos de petróleo sumergidos y recuperar equipo valioso. (Se usaron submarinos como el *Star III* para recuperar una bomba de hidrógeno que cayó el año pasado en las costas de España.)

Oigo el ruido de los motores al maniobrar el *Star III*. Se mueve con gran facilidad. Súbitamente se paran los motores y noto que estamos posados en el lecho mismo del mar. El agua que nos rodea se halla nublada por los sedimentos. Al prende la luz exterior de 500 wats. Ahora podemos ver algo.

Como una Estrella Giratoria

Los motores arrancan de nuevo y nos apartamos. El movimiento de este submarino me recueda estar montado en una Estrella Giratoria de un parque de diversiones — meciéndome suavemente en el asiento al detenerse la estrella.

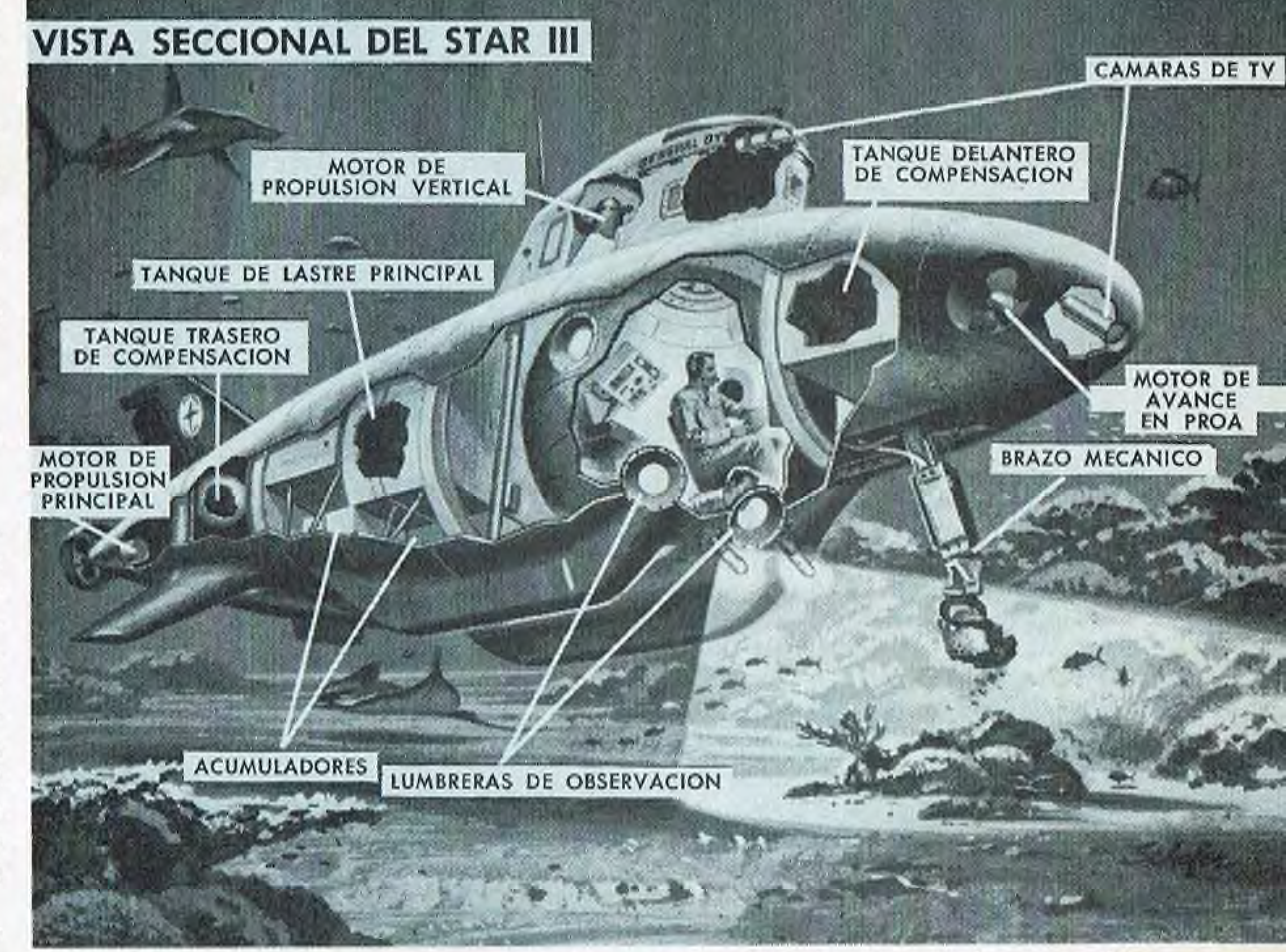
Al subir a la superficie puedo oír el ruido del motor fuera de borda de la barcaza que se aproxima. Tres golpes en el casco dan a conocer el hecho de que se ha expulsado toda el agua de la vela. Me sorprende escuchar un ruido similar al que se produce cuando se descorcha una botella de champaña. Al ha abierto la escotilla.

«Nos empaparíamos por completo si no se extrajera el agua de la vela,» dice Al. «No hay forma de saber cuánta agua hay en la vela, pero la tripulación de la barcaza puede ver a través de las ventanillas en la vela. Dan esos golpes en el casco cuando comprueban que se ha bombeado toda el agua.»

Parado de nuevo sobre su asiento, Al guía su embarcación hacia la barcaza. Al agitarse el agua llena de burbujas contra mi ventanilla deseé que el viaje hubiera sido más largo y que hubiéramos llegado a una profundidad mayor. Quedé encantado con el pequeño submarino.

En la barcaza conocí a Bob Toeher, diseñador y creador de los submarinos de tipo Star.

«Si lo desea,» me dijo él, «puede alquilar uno por 10,500 dólares a la semana.»



Dibujo que muestra todos los compartimientos interiores del submarino. El brazo mecánico, al frente, puede recoger muestras bajo las aguas o hacer funcionar el equipo que se disponga

ARQUITECTURA ESPECTACULAR EN CANADA

Una sala de reuniones de esquimales, un enorme edificio que parece flotar en el aire y un campamento como el de Atila en la exposición canadiense de 1967

Texto e Ilustraciones de Henry Comstock

EL UNICO ESPECTACULO que se perderá usted al visitar la Expo 67 del Canadá será la gran fiebre de construcciones que dio origen a los espectaculares pabellones que se levantan a través de sus 405 hectáreas de extensión.

Todo comenzó cuando el Canadá invitó a las naciones del mundo entero a participar en su Feria Centenaria. Más de 70 países enviaron arquitectos e ingenieros a Montreal.

Les mostraron terrenos de lo más atractivos —una península en el río St. Lawrence y dos islas adyacentes. Se habían descargado casi cinco y medio millones de metros cúbicos de tierra y roca en las aguas del río para extender la península, formar una de las islas y aumentar al doble la extensión de la otra. Grandes excavaciones mostraban la ubicación de futuras lagunas, canales y una bahía para embarcaciones.

Los directores de la Expo 67 insinuaron que no querían construcciones estéticas que echaran a perder el paisaje. En vez, los pabellones debían adaptarse a la fluidez del río en sí.

Bastó esto para que los arquitectos e ingenieros comprendieran lo que querían los directores de la feria. Algunos de los palacios de acero, vidrio, plástico, madera terciada y hormigón que crearon harían palidecer de envidia a los marcianos. Erigieron también pabellones que sólo deslumbran por lo espectaculares o por lo estrafalarios que son y otros que provocan risa por lo ridículos que parecen.

Usted mismo tendrá que decidir cuáles son los unos y los otros. Pero he aquí algunos datos que indican por qué se espera que 30 millones de personas visiten la Expo 67 antes de que cierre sus puertas el próximo mes de noviembre.

Los pabellones principales representan pirámides truncadas cuyas caras constituyen hexágonos. Se combinan ángulos de 60 y 20 grados hasta en el detalle de construcción más insignificante. El grupo que se muestra arriba da cabida a las exhibiciones tituladas "El Hombre Productor". La vista seccional a la izquierda muestra la sección de tres teatros del conjunto de "El Hombre Explorador". Los directores de la Expo 67 insistieron en que los pabellones tuvieran un diseño dinámico

- *El Katimavik del Canadá.* Una pirámide invertida de nueve pisos de alto que simboliza el desarrollo creciente del Canadá. Está lleno de música y de exhibiciones, y sin duda despertará grandemente el interés de los aficionados a la estereofónica y al sonido de alta fidelidad.

En un zócalo abajo, un teatro giratorio de cinco secciones con forma de cuña y una sexta sección de carga trasladarán a los espectadores de un espectáculo a otro, girando una vez cada media hora.

- *La Burbuja del Tío Sam.* Buskminster Fuller, arquitecto-ingeniero de setenta años de edad, ha creado la cúpula geodésica de mayor tamaño entre todas las que ha diseñado hasta ahora. La describe como «una esfera con un medio

192'

PIRAMIDE INVERTIDA

EXHIBICION DEL DESARROLLO DEL CANADA

VESTIBULO

El conjunto que forma el pabellón del Canadá se halla coronado por una pirámide invertida de 30 metros llamada **Katimavik,** que en esquimal quiere decir "sala de reuniones". Bajo cuatro columnas de soporte, un teatro que gira lentamente ofrece a 950 espectadores sentados una historia filmada del desarrollo del Canadá. En las tres pirámides conectadas entre sí habrá exhibiciones de los recursos, los medios de transporte y el progreso del Canadá. Desde el borde del Katimavik de más de 31 metros se podrán ver exhibiciones presentadas especialmente a este fin y que interesarán a jóvenes y viejos

ambiente que permitiría a comunidades enteras disfrutar de un microcosmo benigno.» Este prototipo literalmente respira mediante un sistema de ventilas de escape en sus 2000 "ventanas" acrílicas. El plástico está teñido para reducir los reflejos y, para controlar la temperatura, hay unas pantallas retráctiles que se mueven a través de la superficie de la esfera, siguiendo al sol.

En el interior, las cubiertas de exhibición de seis pisos de alto se hallan conectadas por puentes, elevadores y escaleras mecánicas. Una de estas últimas tiene una extensión de casi 38 metros, siendo la más larga del mundo.

● *El Pabellón de Rusia.* Con sus voladizos y sus casi 8400 metros cuadrados de cristal, este enorme pabellón parece flotar en el aire. Pero bajo su techo curvo (lo suficiente grande para cubrir a 1000 automóviles), hay acero de sobra para un edificio de oficinas de 30 pisos. A pesar de que los arquitectos fueron rusos, todo ese metal, junto con el aluminio usado para las superficies y los adornos, fue prefabricado en Roma y Milán. Fue erigido por ingenieros y trabajadores italianos.

La atracción principal aquí es un vuelo simulado a la luna. No habiendo más que 70 asientos en la cápsula espacial, sin duda habrá largas colas de personas que quieran efectuar un "vuelo" en este vehículo.

● *Campamento de Alemania Occiden-*

El pabellón norteamericano es una burbuja de plástico y acero con un diámetro de más de 76 metros y un alto equivalente al de un edificio de 20 pisos. Más de 43 kilómetros de tubos soldados a 5900 mazas forman la armazón de 720 toneladas de peso. Hasta ahora no se ha diseñado ninguna "envoltura" arquitectónica que sea más resistente

Unos motores activados por termóstatos cubren las secciones hexagonales de material acrílico con unas pantallas cuando la luz del sol es fuerte, regulando la temperatura interior

Rusia ha erigido el pabellón más costoso de la Expo 67. Sus componentes de acero, aluminio y vidrio, fabricados a un costo de 11 millones de dólares, se levantan sobre dos postes con forma de V, con sólo suficientes columnas secundarias para estabilizar el gran conjunto voladizo. Por no usarse soldaduras ni remaches para unir los componentes entre sí, el edificio podrá remitirse a Rusia cuando haya terminado la Exposición para ser rearmado y conservado

1 GRUA EN POSICION DE ALZAMIENTO

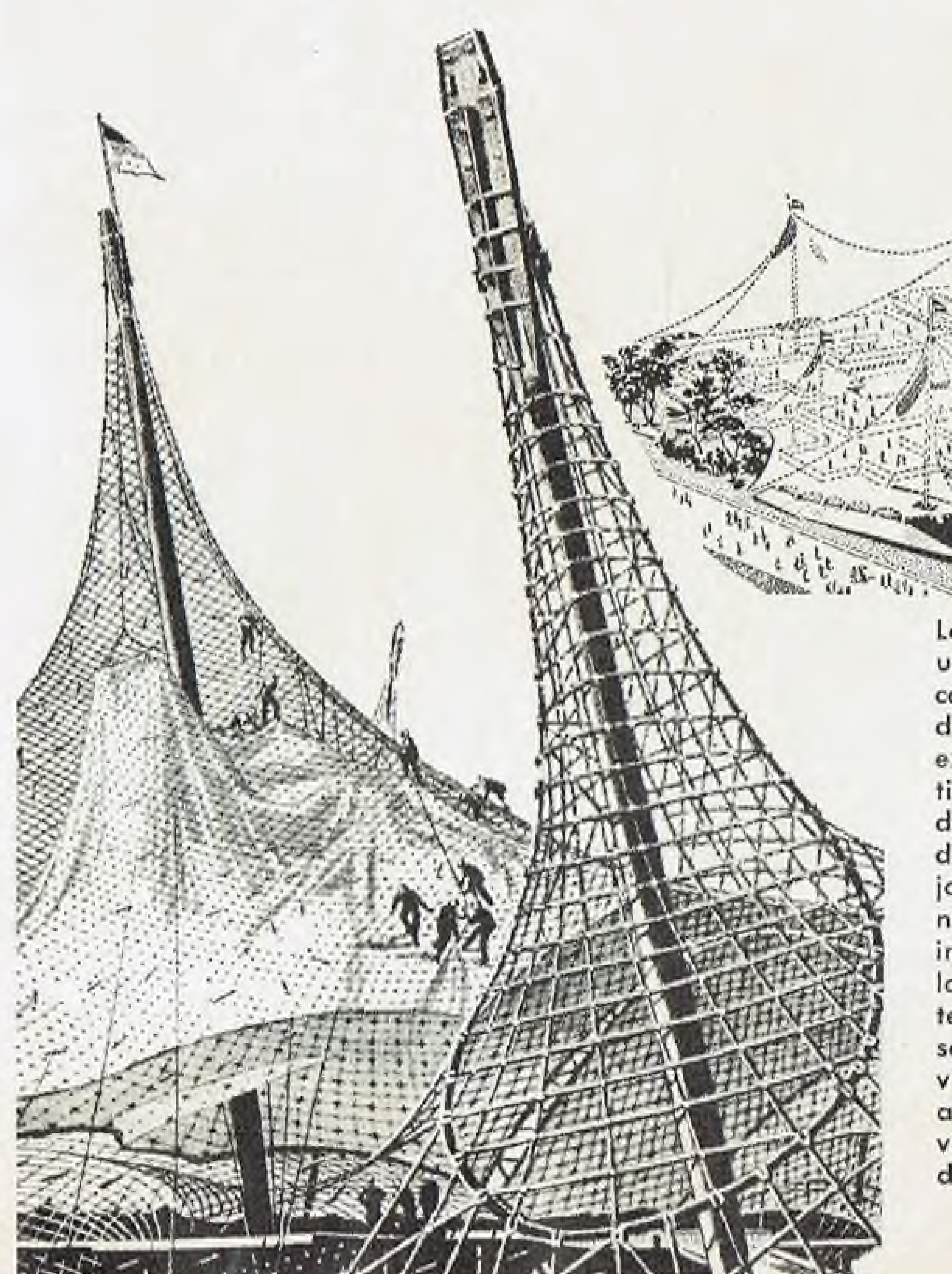
2 COLUMNA ESTABILIZADORA

3 POSICION DE ARMAZON AL INSTALARSE

Los dos bastidores principales se dispusieron en su posición voladiza mediante una grúa. Resulta extraño que el pabellón ruso fue levantado por ingenieros y obreros italianos

tal. Por fuerza parece ser una maraña de cables, con los extremos de postes inclinados atravesando una enorme extensión de tela translúcida. Parece como si el día de la inauguración aún quedaban grúas en el lugar y que trataron de ocultarlas con una lona.

Pero por dentro el efecto es sumamente atractivo. La tolda parcialmente luminosa, fijada a cables ocultos, parece un cielo invertido. Cuando hace buen tiempo, se mantiene abierta el área inferior de exhibiciones y se utilizan parabrisas para protegerla contra corrientes de aire.



Los alemanes han presentado un pabellón que se asemeja al campamento de Atila después de un huracán. Hay grandes extensiones de lámina de plástico suspendidas bajo una red de cables de acero que cuelgan de ocho mástiles inclinados. Bajo la tolda parcialmente luminosa que se asemeja a un cielo invertido, hay cubiertas para las exhibiciones en niveles alternos, en vez de pisos a un solo nivel. Unos parabrisas de vidrio desvían las corrientes de aire en el área inferior de diversas exhibiciones manteniendo niveladas las temperaturas

● *Transporte.* Hay tres pequeños sistemas de monorriel que prácticamente forman parte de la arquitectura del pabellón norteamericano, ya que a veces comparten plazas con él y en un caso pasan por completo a través del pabellón. Cada línea es un circuito cerrado en que corren trenes de tipo de caballete en vez del tipo suspendido. Treinta y dos de estos trenes importados de Suiza y de Alemania efectúan un recorrido combinado de 74 kilómetros. No hay conductores; un empleado en la estación simplemente oprime un botón y los trenes comienzan a avanzar a una velocidad de 11 kilómetros por hora. Un computador regula su tránsito.

El funcionamiento automático de estos trenes no molesta a los pasajeros, pero en los trenes de unidades múltiples y de tamaño de norma que transportan a pasajeros gratis entre la península y las islas, las altas velocidades desarrolladas inquietaron a los viajeros cuando los trenes se probaron por primera vez. Por lo tanto, aunque sólo se ocupa de abrir y cerrar las puertas, hay ahora un "maquinista" uniformado al frente de cada tren.



LA MAS PELIGROSA TAREA EN VIETNAM

Hay cuadrillas de hombres especializados en desarmar bombas y trampas mortales confeccionadas por los guerrilleros del Vietcong todos los días — tanto en calles de grandes ciudades llenas de gente como en selvas pobladas de insectos

Por William Kreh

Ilustraciones de ZIK Associates

NO ERA MAS que un barato reloj pulsera oculto dentro de una vieja bolsa de aviador que apareció en una acera de Saigón. Fue eso lo que vio un hombre de la Marina de los Estados Unidos que vestía un uniforme de combate de color verde.

«Es una Claymore y puedo oír su tic-tac,» le dijo a su compañero. «Haz que despejen la calle — pero rápido.»

Una Claymore es una ingeniosa mina concebida para lanzar cientos de afilados perdigones de hierro cuando estalla. El reloj en su interior actuaba como sincronizador, y era posible que el próximo tic-tac la hiciera estallar.

La bolsa había sido descubierta minutos después de que una carga explosiva de 114 kilos, oculta en un automóvil, había destruido parte del Hotel Metropole de Saigón, matando a 10 personas e hiriendo a otras 37.

Silenciosamente, mientras los policías militares norteamericanos y los policías vietnamitas despejaban la calle, el hombre de la Marina comenzó a trabajar. Manipulando sus herramientas con la delicadeza de un cirujano que realiza una operación del cerebro, ocasionalmente interrumpía su trabajo para inhalar aire con fuerza y secarse el sudor de la frente. Cualquier decisión errónea podría ser fatal.

Finalmente enderezó el cuerpo, sonrió y agitó la mano. La muchedumbre que se había retirado a una distancia segura comenzó a circular de nuevo. El hombre de la Marina exhaló un suspiro de alivio y metió la mano en el bolsillo para sacar un cigarrillo y prenderlo. Otro éxito de los hombres de la EOD, los encargados de desarmar artefactos explosivos y otras armas semejantes.

Este grupo se halla compuesto por una estirpe especial de arriesgados hombres pertenecientes a todos los servicios militares norteamericanos.

En el Vietnam, donde las trampas del Vietcong constituyen una eterna pesadilla, las labores de los hombres de la EOD son aún más complicadas debido a que las armas usadas son de lo más extrañas. Tomemos las bicicletas, por ejemplo. Se han introducido explosivos de plástico en los guardafangos y los bastidores de bicicletas comunes y corrientes, y hay miles de ellas en Saigón. Se usan pilas de linterna de mano para la detonación y los faros usualmente contienen los dispositivos sincronizadores, conectados mediante alambres a la cápsula explosiva. Se puede colocar una carga explosiva lo suficiente grande en una bicicleta para matar o mutilar a varias personas.

Y, por supuesto, también hay moldes de pan llenos de explosivos, botellas de cerveza que estallan y "souvenirs" que producen explosiones. Les toca a los hombres de la EOD inutilizar todos estos letales artefactos, aplicando técnicas de lo más complejas.

A veces los del Vietcong emplean dispositivos especiales para matar a los hombres que se dedican a desarmar trampas. Dice así Paul McCraw, que lleva ya diez meses trabajando con el equipo EOD de la Marina en Saigón: «Siempre tenemos que mantenernos a la alerta de un segundo o un tercer dispositivo oculto.»

Ocurrió algo semejante. Se descubrió un trozo de tubo que llevaba envuelta una mecha quemada. Se asemejaba a una bomba común de tubo de hechura casera que había dejado de estallar. Es posible que el hombre de la EOD que acudió al lugar de la escena pensara que no era más que una falsa alarma, pero nadie sabrá nunca si fue así, ya que estalló en el instante en que se aproximó a ella. La bomba de tubo había sido preparada especialmente para exterminarlo a él y a nadie más.

Es posible que el trozo de tubo de 15 centímetros tuviera un complicado sistema eléctrico para estallar cuando lo tocaran, o puede que hubiera sido preparado para estallar al entrar luz por él o que tuviera un interruptor especial que lo hiciera estallar a causa de las vibraciones producidas por el hombre de la EOD al aproximarse a él. Podría haber tenido un mecanismo activado por algún medio mecánico, eléctrico o químico o por una combinación de dos o más de ellos.

Algo que recuerdan los de la EOD es aquella vez en que se les llamó para desarmar una pequeña caja que parecía una bomba. Primero apartaron a los espectadores del lugar. Luego se pusieron a trabajar. Con su estetoscopio electrónico descubrieron un dispositivo de sincronización dentro de la caja. Podía hacer estallar la bomba en cualquier momento.



Un truco favorito del Vietcong consiste en colocar cargas explosivas en lugares donde se reúnen muchedumbres. Arriba, se colocó una bomba con un mecanismo de reloj dentro de una maleta cerca del Hotel Metropole, después de que una explosión atrajo a un gran número de curiosos

Luego descubrieron indicios de un interruptor de gravedad colocado sobre el suelo bajo la caja. De alzarse ésta, la bomba estallaría. Dentro de la caja había un interruptor de mercurio, por lo que cualquier movimiento podría hacer estallar la bomba. Había un complicado sistema de alambres sobre los lados y la tapa de la caja. De alzarse la tapa o efectuarse un corte en un lado de la caja, la bomba también estallaría.

Para colmo de todo, había otro dispositivo dentro de la caja en sí que no permitiría sacarle una foto de rayos X a la bomba sin que detonara. Sin embargo, los hombres de la EOD prosiguieron con su labor, hasta dejar la bomba totalmente anulada. ¿Cómo lograron esto? Pues no lo sabemos, ya que se trata de un secreto militar.

Sin embargo, el dispositivo activador más común de todos es el reloj pulsera. Y hay otro usado mucho por las fuerzas del Vietcong, hecha de una trampa de ratones.

Pero los hombres de la EOD en el Vietnam no sólo se dedican a desarmar trampas como las que hemos mencionado sino que con frecuencia tienen que hacer lo mismo con armas convencionales.

No hace mucho el capitán Samuel Moschella condujo a una cuadrilla de la EOD perteneciente a la Fuerza Aérea a lo largo de un extenso recorrido en medio de densas selvas y pantanosos arrozales para llegar hasta una bomba de casi 115 kilos de peso que había sido lanzada por un avión cuando su motor empezó a fallar. La bomba dejó de estallar al caer a tierra, y tenían Moschella y sus hombres que encontrarla e inutilizarla.

Después de volar hasta Tra Vinh, la base más cercana al lugar donde se encontraba la bomba, efectuaron el resto del recorrido en un jeep, una balsa y a pie, a menudo vadeando a través de profundas extensiones de agua infestadas de sanguijuelas. Después de buscar la bomba durante varios días, la encontraron semienterrada en medio de la selva y a corta distancia de una aldea. Se hallaba demasiado cerca de la aldea para hacerla estallar, por lo que decidió el capitán inactivarla. A los 10 minutos lograron los hombres extraer el detonador, restándole peligro a la bomba. Regresó el capitán con una mano lastimada, varias docenas de picaduras causadas por sanguijuelas y una alta fiebre, teniendo que guardar cama en un hospital por varias semanas.

Los de la EOD nunca saben a qué lugar tienen que acudir en cumplimiento de sus obligaciones. Los sargentos de la Infantería de Marina Harold Ermish y Frank Broughton, por ejemplo, fue-



Los guerrilleros del Vietcong colocan cargas explosivas en artículos comunes y corrientes como moldes de pan y botellas de cerveza

ron enviados a un templo budista. Había un proyectil de 90 mm incrustado en la pared del templo, en una esquina donde la pared se unía al techo.

Para extraerlo, Ermish se paró sobre los hombros de Broughton. Primero raspó los bordes de la pared alrededor del proyectil. Luego, aplicando todos los conocimientos que había adquirido a través de los años, lo tocó aquí y allá y lo fue aflojando poco a poco hasta extraerlo por completo.

Cuando lo tenían afuera, se dio cuenta de que se trataba de un "Willy Peter". En el lenguaje de la EOD, significa una carga de fósforo blanco que contiene una substancia química que arde. Los dos hombres colocaron el proyectil en un sitio despejado y se echaron a correr en el instante mismo en que la substancia química comenzó a arder, produciendo un intenso calor capaz de achicharronar cualquier cosa en su derredor.

Gran parte del equipo empleado por los hombres de la EOD se asemeja a las herramientas usadas en cualquier taller casero. El secreto consiste en saber usarlas con la pericia de un cirujano. Algunos de los dispositivos, sin embargo, son sumamente complicados, como el estetoscopio electrónico, el cual puede descubrir el más leve sonido producido por un artículo perfectamente aislado, y una máquina portátil de rayos X que les permite a los hombres determinar lo que puede haber dentro de un paquete sospechoso.

Evitan el uso de materiales magnéticos

Todo el equipo y todas las herramientas son de tipo antimagnético y están hechos de una aleación especial de bronce y cobre que no genera electricidad estática. Este problema del magnetismo de los metales y aleaciones es tan importante para el trabajo de la EOD que hasta los relojes de los hombres tienen que ser de tipo no magnético, y recientemente un dentista de la Marina de Estados Unidos sugirió el uso de un substituto para los rellenos de los dientes de los hombres de la EOD, que es menos magnético que los materiales de relleno usados comúnmente.



Las pequeñas bombas que no estallan al caer son usadas contra los norteamericanos, colocándolas bajo una roca que caerá sobre ella

Muchas veces llegan informes del Vietnam dando a conocer el hecho de que los guerrilleros han construido una trampa complicada, usando artículos de los norteamericanos mismos.

Ejemplos de éstos son las diminutas bombas que han usado los aviones norteamericanos para atacar a guerrilleros del Vietcong en medio de selvas. Las pequeñas bombas se dejan caer en grupos. Tienen aletas y algunas se enredan en las ramas de los árboles o no estallan al caer al suelo.

Los guerrilleros del Vietcong recogen estas bombas, las colocan con el detonador hacia arriba y en lo alto disponen una roca pesada sostenida por una estaca fijada al suelo. La estaca se halla atada a un alambre que se extiende a través de la maleza. Los soldados norteamericanos que se internan en el área tropiezan con el alambre, extrayendo la estaca del suelo y haciendo que la roca caiga sobre el detonador. La bomba estalla de inmediato.

Y los hombres de la EOD son los primeros en admitir que los guerrilleros del Vietcong son de lo más ingeniosos en lo que respecta a trucos para coger de sorpresa a los soldados norteamericanos. Por ejemplo, los guerrilleros construyen dispositivos de alarma con latas de raciones alimenticias atadas a dos trozos de bambú. Los trozos de bambú se entierran en el suelo y se ata a ellos la lata, a baja altura del suelo. La lata lleva un agujero en la parte superior por el cual se introduce una varilla de metal que cuelga de un alambre que se extienda por la maleza. La varilla se halla cogida por una banda de caucho retorcida y estirada a lo ancho de la lata.

Cualquier soldado que entre al área tropieza con el alambre, y la banda elástica torcida gira, haciendo que la pequeña varilla de metal golpee contra los lados de la lata, produciendo una alarma que puede oírse a gran distancia. No hay duda de que se trata de un eficaz medio de advertencia.

El uso de trozos de vidrio

Un truco favorito de los guerrilleros del Vietcong es regar aproximadamente un kilo de trozos de vidrio alrededor de una mina terrestre cuando la entierran. Da dobles resultados. Si algún soldado pisa la mina o tropieza con ella, los trozos de vidrio salen disparados en todas direcciones, causando graves heridas a los otros soldados. Si se descubre la mina, como sucede casi siempre, los trozos de vidrio representan un grave problema para las manos de los hombres de la EOD que tienen que inutilizarla.

Cada hombre de la EOD recibe una paga adicional por los riesgos que supone su oficio. Es de 55 dólares al mes. «Pero no realizamos este tipo de trabajo para obtener más dinero,» dice el



Una bicicleta puede transformarse en peligrosa trampa, colocando en el bastidor una carga explosiva que estalla al prenderse el faro

sargento Harold Brooks. «Lo hacemos porque nos gusta.»

Es probable que una de las cosas que más les guste es la camaradería que reina entre ellos. Saben que pertenecen a un grupo muy especial y esto los enorgullece.

Al sargento Walter Perry de la Infantería de Marina le gusta contar algo que sucedió cierto día en que su cuadrilla EOD se encontró con un pelotón de soldados.

«Son ustedes ésos que quitan minas, que desarman trampas y hacen cosas semejantes?» le preguntó uno de los soldados.

«Pues sí,» le contestó Perry.

«Caramba, por nada del mundo cambiaría de oficio con ustedes, ni aunque me regalaran mil cajas de cerveza,» dijo el soldado.

«Y ese soldado», dice Perry, «acababa de salir de un campo de batalla en que tuvo que enfrentarse al fuego del enemigo durante dos noches y dos días enteros.»

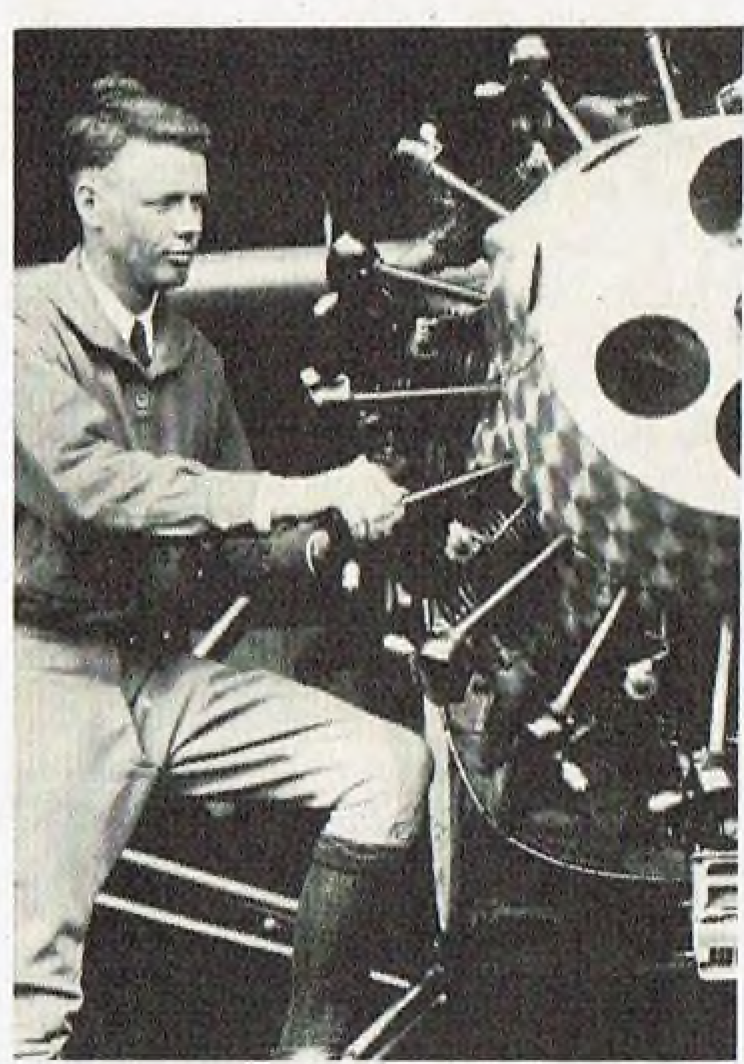
¿Podría haber un cumplido mejor que éste para los valerosos hombres de la EOD?



Dispositivos de alarma hechos de latas de raciones alimenticias de los norteamericanos traquetean cuando tropiezan con sus alambres

El Vuelo que Unió al







«No quiero un trimotor. . . requeriría una tripulación. Prefiero ir solo.»

Comparado con otros enormes aviones que trataron de efectuar el mismo vuelo, el *Spirit of St. Louis* (nombrado en honor de los hombres de negocios de St. Louis que patrocinaron su vuelo) parecía demasiado pequeño para la magna empresa. Pero esto contribuyó también a que el triunfo de Lindbergh fuera aún más espectacular. Tuvo buenas razones para escoger un avión de un solo motor. Los aviones de más de un motor, decía él, contaban con más cosas que podían averiarse. Quería algo sencillo. Eliminó todo el peso innecesario de su monoplano Ryan, incluyendo los dispositivos de seguridad. No se llevó ningún paracaídas, sólo una pequeña balsa salvavidas de caucho —y cinco emparedados.

Hace unos cuarenta años, Charles Lindbergh voló solo a través del Atlántico, iniciando una nueva era de vuelos continentales

«¿Por qué no puedo volar entre Nueva York y París? Casi tengo 25 años de edad. . .»



Pero en esos 25 años Lindbergh había adquirido gran experiencia. Era un aviador hecho y derecho, un joven sumamente listo. Era tanto mecánico como piloto. Podía reparar y probar su propio avión, como lo hizo a menudo. Ayudó a diseñar el aeroplano que condujo a través del Atlántico. Sabía exactamente lo que quería. Había conducido aviones de correo y efectuado numerosos vuelos entre poblaciones pequeñas, acumulando un total de más de 2000 horas de vuelo en todas las condiciones del tiempo y sobre todos los tipos de terreno. Lo llamaban Lucky Lindy ("Lindy el Dichoso), pero no triunfó por pura suerte.

Por Kevin V. Brown

ES DIFICIL imaginarse hoy día, en que los aviones de reacción pueblan las rutas del espacio y en que en sólo unas cuantas horas viajan grandes números de pasajeros entre los Estados Unidos y Europa, que hace apenas cuatro décadas se hallaban totalmente vacías estas mismas rutas aéreas.

Pero un buen día de mayo de 1927, con un gran despliegue de publicidad, varios grandes nombres de la aviación—los norteamericanos Byrd y Chamberlin y los franceses Fonck y Nungesser, entre otros, se prepararon para competir por un premio de 25,000 dólares que se

Mundo Entero



"El Espíritu de San Luis" pequeño avión de un motor en el que Lindbergh hizo su histórico viaje en 1927



«Tengo que llevarme 450 galones (2,703 litros). Y Hall no ha diseñado el avión para llevar tanto combustible . . .»

Lindbergh sacrificó todo en pro de un peso liviano y un alcance mayor —tenía que recorrer 3600 millas (5,760 km), casi todas ellas sobre el agua— y Donald Hall, ingeniero jefe de la Ryan Airlines, lo complació alterando el diseño básico del monoplano Ryan para dar cabida a cinco tanques de combustible. Así pues, en la mañana del 20 de mayo de 1927, el primer problema no era si llegaría o no a París, sino si el pequeño y sobrecargado avión era capaz de despegar del suelo y volar por encima de los alambres telefónicos al extremo del Campo de Roosevelt. Logró hacerlo, elevándose 6 metros sobre ellos, y las 33½ horas siguientes dividieron la aviación entre el pasado y el futuro. Este épico viaje realizado por el solitario piloto señaló el rumbo futuro de la aviación y fue el primer paso hacia el acercamiento de los pueblos del mundo a través del espacio.



«Desperté esa tarde y me encontré en un mundo que a duras penas podría sorprenderme más que si hubiera aterrizado en otro planeta . . .»

No había dormido por 63 horas; cuando se despertó después de apenas ocho horas de sueño, el mundo lo esperaba. Primero los franceses, quienes lo aclamaron en compañía del embajador Myron Herrick mientras se asomó a un balcón de la Embajada Norteamericana agitando las banderas de Francia y de los Estados Unidos, luego los belgas y después los ingleses, cuando llegó en su avión *Spirit of St. Louis* a cada uno de sus países. Posteriormente el presidente norteamericano Calvin Coolidge envió el crucero *Memphis* para que lo trajera junto con su avión a los Estados Unidos, echando por tierra los planes de Lindbergh de terminar un viaje alrededor del mundo.

Chicago Sunday Tribune

LINDBERGH LANDS IN PARIS

The New York Times.

LINDBERGH DOES IT! TO PARIS IN 33½ HOURS; FLIES 1,000 MILES THROUGH SNOW AND SLEET; CHEERING FRENCH CARRY HIM OFF FIELD

«No bien había apagado el motor cuando llegaron las primeras personas a mi cabina. . . los coleccionistas de "souvenirs" estaban haciendo de las suyas. Era esencial que un policía vigilara el avión. . .»

Los franceses recibieron noticias de que Lindbergh se aproximaba cuando su avión voló sobre el extremo suroeste de Irlanda (menos de 5 kilómetros fuera de su trayectoria y más de 28 horas después de haber salido de Nueva York) y comenzaron a acudir en grandes números al Aeródromo de Le Bourget a medida que se iban recibiendo noticias de haberlo visto volar sobre Inglaterra y la región norte de Francia. Sorprendió grandemente a Lindbergh el recibimiento que le hicieron. Pensó que tendría que identificarse cuando aterrizó. En cambio, los entusiasmados franceses, casi locos de alegría por haber presenciado un acontecimiento histórico de tanta importancia, lo cargaron en hombros y, de no haber acudido en su ayuda un cordón de policías y soldados, hubieran destrozado el avión para llevarse consigo trozos del aparato que había unido al mundo entero.

concedería al primer aviador que volara directamente entre Nueva York y París. Tenían a su disposición grandes aviones, algunos de varios motores, copilotos y navegantes.

Un piloto desconocido dijo que trataría de realizar el viaje por sí solo en un avión desconocido también, y con un solo motor. Su nombre era Charles Lindbergh.

Y fue este aviador el que triunfó entre todos. Su vuelo de 33½ horas de duración, realizado con la ayuda de mapas que el mismo marcó en una biblioteca pública, sigue siendo una de las grandes proezas del hombre.

He aquí una historia de ese vuelo.

«Fue una bienvenida imposible de describir con palabras . . »

Lindbergh cautivó la imaginación del pueblo norteamericano como no había podido hacerlo ningún otro héroe, real o ficticio. Un joven aviador, modesto y tímido, aunque valeroso, había logrado hacer algo que todos creían imposible de alcanzar—y lo había hecho por sí solo. Cinco millones de neoyorquinos en el recibimiento más grande que jamás se le haya tributado a una persona hasta la fecha—acudieron a las calles para verlo. Sonriendo con timidez y saludando con la mano en forma vacilante, demostró ser el héroe que era soportando todo el alborozo de las masas.



IDEAS DE
LOS LECTORES



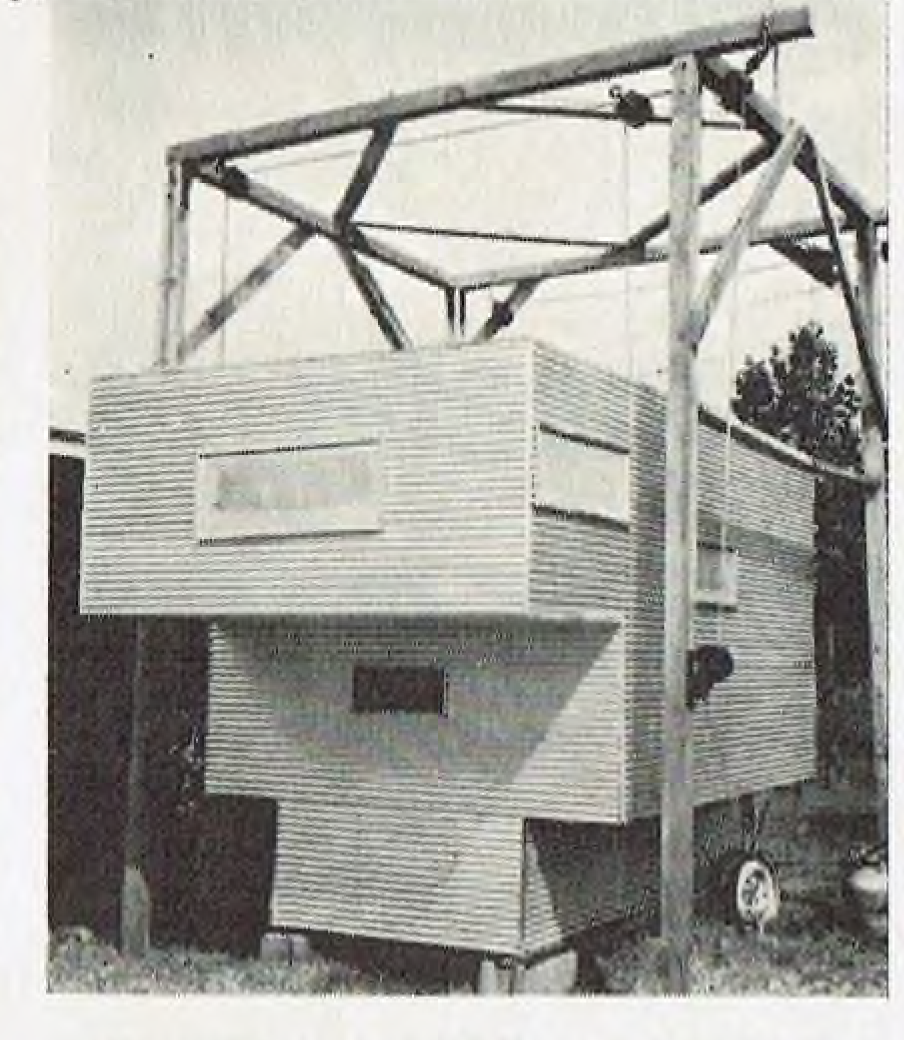
Pintura para Styrofoam

Debido a su gran popularidad, los enfriadores de plástico styrofoam corren el riesgo de confundirse y extraviarse cuando sale uno con su familia a un paseo campestre de una organización o un club al cual pertenece. Conviene, entonces, identificar su enfriador con sus iniciales, pero no puede utilizar cualquier tipo de pintura para esto, ya que la pintura común y corriente disuelve el material plástico. Pero hay una pintura que resulta adecuada para esto: la Bon-Bon de la Plasti-Kote. Un estarcido de papel de envolver fijado con alfileres al enfriador le permite pintar las iniciales con dos pasadas de una lata rociadora de pintura.



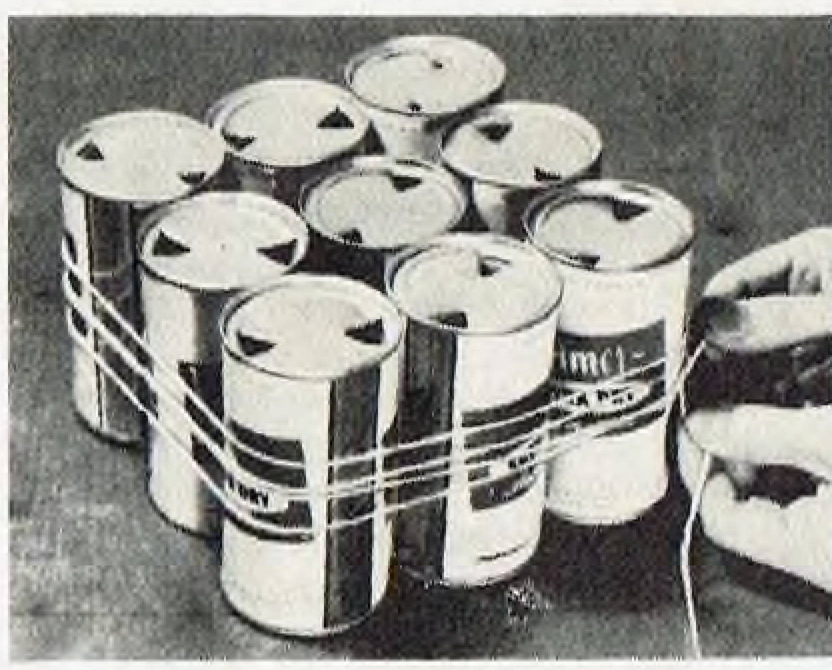
Método para Conservar Laca

Cuando la laca del tipo que se aplica con un pincel se usa muy de vez en cuando y en pequeñas cantidades, es difícil mantenerla en forma líquida una vez que se abre la lata. Sin embargo, he descubierto que, dejándola que se seque en una capa bastante espesa sobre la tapa de una lata, puedo reactivarla en cualquier momento con sólo sumergir el pincel en disolvente y revolver la laca como si fuera pintura de acuarela. La goma laca pigmentada se puede guardar de manera igual y luego reactivarse con alcohol. La foto muestra laca negra mate siendo reactivada para aplicarla al aro de latón de una lente, a fin de eliminar los reflejos.



Consejos para Excursionistas

Si su casa rodante no se usa para otra cosa que para salir de excursión al campo y no necesita el camión para otros menesteres, no tendrá entonces el problema de montar y desmontar la cabaña como uno de nuestros lectores, Henry Bostick, el cual utiliza también el vehículo como camión de carga. Para solucionar este problema construyó un elevador de piezas de 4x4 y lo equipó con poleas. Unos cables enganchados a los lados de la cabaña y a cabrestantes de manivela montados en las patas del elevador le permiten alzar la cabaña lo suficiente para apartarla del camión, después de lo cual baja él la cabaña suavemente al suelo.




Latas Transformadas en Asientos

Tendrá usted menos carga que llevar y menos que traer de un paseo campestre de fin de semana si forma asientos para calentarse junto a una hoguera con las latas vacías que vayan acumulando. Por ejemplo, nueve latas atadas entre sí con un cordón forman un asiento bastante cómodo. Cuando llega la hora de partir, los asientos se pueden echar al basurero.



Fijación de Soporte de Taladro

Cuando el soporte del taladro sólo se utiliza ocasionalmente, no vale la pena fijarlo con pernos, ya que ocuparía espacio valioso en el banco de trabajo. Conviene más fijarlo con pernos a un bloque de madera a fin de poderlo sujetar con un tornillo de banco cuando se necesite.

Soporte de Discos Abrasivos

Si guarda usted sus discos abrasivos dentro de ranuras cortadas en uno de los lados de un tubo de cartón le será fácil escoger el que necesita cuando cambia de discos en su lijadora portátil. Efectúe los cortes a un ángulo de 45 grados y a una distancia entre sí de aproximadamente 25 milímetros.



Rendimiento Sí, Economía No!

Por Bill Hartford
Redactor de Automovilismo de MP

Lo compran por su apariencia, alaban su manejo, potencia y rendimiento—pero, al igual que los dueños de todo V8 grande, se quejan mucho de sus gastos

El manejo es la característica que más alaban los propietarios del Oldsmobile Cutlass de 1967

ES CIERTO que el nuevo Cutlass sale disparado como un proyectil al cambiar las luces de los semáforos, que desarrolla velocidades de crucero de 70 mph (112 km) sobre las autopistas y que se mueve sin esfuerzo alguno sobre casi cualquier tipo de camino, pero no hay duda de que para hacer todo esto consume mucha gasolina. Y es por eso que tiene un tanque tan grande.

A nadie le gusta sacrificar ciertas conveniencias por otras, y los dueños del Cutlass no son ninguna excepción. Alaban grandemente su brío y potencia, pero se quejan amargamente de su economía. Sin embargo, no hay que culpar al coche, sino al dueño.

Se oirán las mismas quejas mientras se sigan usando motores de combustión interna en los automóviles. El día en que se utilicen motores eléctricos, motores de carga repetida y motores de celdas de combustible, entonces se quejarán los automovilistas de lo mucho que tienen que pagar por los nuevos acumuladores que tienen que comprar y lo poco que andan sus vehículos con cada carga. En breve, todos aspiraremos a una máquina de movimiento perpetuo que no requiera nada en lo absoluto para funcionar.

Las cifras de los kilometrajes desarrollados por los lectores que tomaron parte en esta encuesta indican que, en lo que respecta al consumo de combustible, los motores Oldsmobile no son mejores ni peores que otros motores de Detroit de potencia y desplazamiento comparables. No obstante esto, la gran mayoría de los dueños del Cutlass no se halla conforme con la economía de sus coches:

«Consume más gasolina de lo que esperaba yo.»—Oficinista de Arkansas.

«Gasta mucho en gasolina y en aceite.»—Ingeniero químico de Mississippi.

Y así siguen las quejas, con sólo unas cuantas excepciones. Un científico de West Virginia, que posiblemente está tratando de crear una máquina de movimiento perpetuo en su laboratorio, es una de esas excepciones. Dice lo siguiente: «No consume demasiada gasolina, a pesar de que abuso del motor y manejo con rapidez.»

Antes de que los lectores que tomaron parte en esta encuesta se sientan ofendidos por considerar nosotros que muchas de sus quejas no tienen justificación alguna, diremos que el hecho de que alaben el rendimiento de sus autos e inmediatamente después se quejen del consumo de combustible, o de que se jacten de lo atractivo que es el vehículo para luego decir que su mano de obra deja mucho que desear o que tiene muchos traqueteos, indica que no son tontos, que no quieren que se les engañe.

Indica que los compradores de autos de hoy le están exigiendo a Detroit que cumpla con todo lo que alega en su propaganda de ventas. Si la GM dice que sus carrocerías son las mejores que hay, entonces sus productos no deben producir traqueteos la primera vez que se



Las quejas sobre el tablero de los instrumentos se refieren a la ubicación de los controles. Además, los fumadores queman el acojinamiento del tablero por lo inadecuado de los ceniceros



El extraño y pequeño compartimiento de guantes no tiene capacidad alguna. Este resulta típico entre los compartimientos recientes que se han añadido después de diseñarse el tablero

mueven sobre un bache. Si dice cierta compañía que sus vehículos son productos de la más alta calidad, entonces ningún dueño tiene por qué estar detrás de su concesionario para que le arreglen esto o le cambien lo otro al poco tiempo de haber recibido un auto nuevo de él.

Los dueños se preguntan por qué pueden los ingenieros producir todos los años motores cada vez más potentes, y no ser capaces, sin embargo, de reducir su consumo de combustible. Exigen ahora que los fabricantes no sólo aumenten la economía de los vehículos que producen sino que ofrezcan autos cada vez mejores.

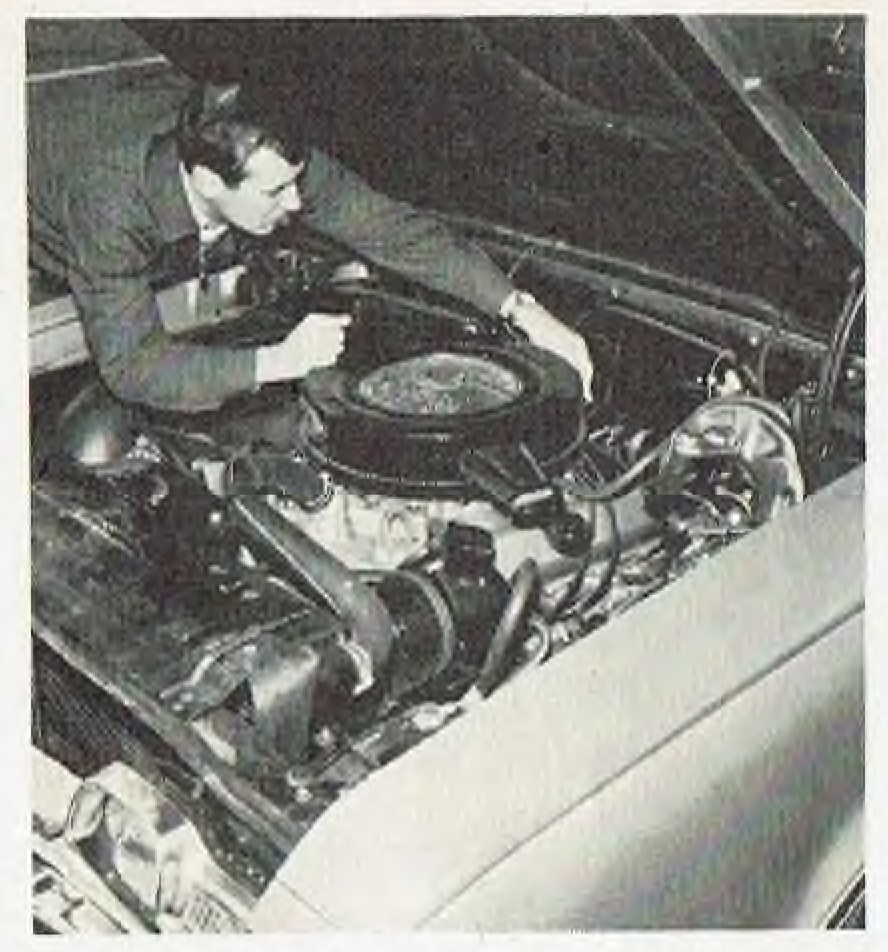
Esto se hace evidente en los comentarios que hacen los dueños del Cutlass. Sus alabanzas a menudo son seguidas por quejas relacionadas no con algún aspecto verdaderamente negativo de sus vehículos, sino por quejas sobre detalles de poca importancia.

«Su manejo, rendimiento, detalles de lujo, acabado y marcha son estupendos, pero su dirección debiera ser más rápida.»—Empleado gubernamental de Maryland.

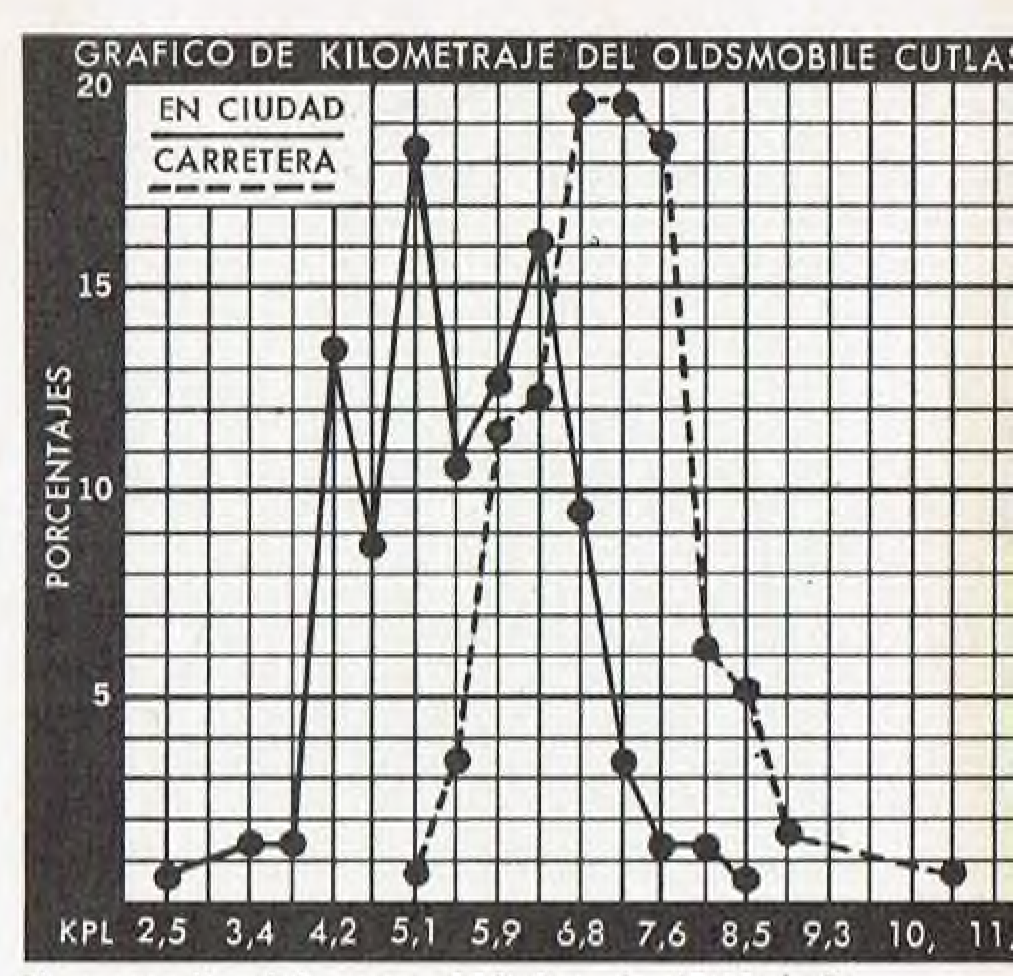
«No me da ningún problema, su motor y su carrocería no producen ruidos, su marcha es excelente, pero debería haber un poco más de amplitud vertical adelante y atrás.»—Corredor de bienes raíces de Michigan.

«Su manejo es mejor que el de cualquier otro coche que haya conducido, pero la carrocería produce ciertos chirridos que aún no he podido eliminar.»—Maestro de escuela de Oklahoma.

El vicepresidente de un banco de West Virginia, por otra parte, cree que el coche es perfecto.



El motor que más se usa en el Cutlass es el V8 de 330 pulgadas cúbicas (5,408 l). El 87,8 por ciento de los dueños obtuvo este motor, pidiendo la mayoría un carburador de 4 cañones



El promedio del motor 330 fue de (5.60 kpl) en ciudad y de (7 kpl) en carretera. Las cifras para el motor de 400 pulgadas cúbicas (6.555 l) fueron de (5 y 6.25 kpl), respectivamente

«Es un coche de ensueño. Tengo 75 años de edad y he conducido automóviles de todas las marcas, incluyendo Cadillac. Pero no he manejado un vehículo que me guste más que éste.»

Es posible que este conductor no sea tan exigente como los otros o que forme parte de ese 23 por ciento que no dio a conocer ninguna queja específica.

De los dueños que expresaron quejas, un 23,8 por ciento se refirió a la economía. Luego siguen las quejas sobre la mano de obra, los traqueteos y el acabado, dadas a conocer por un 22,5 por ciento de los propietarios. La mano de obra fue criticada por muchos, incluyendo varios que siempre han comprado modelos Oldsmobile. Un ama de casa de Rhode Island hizo la siguiente observación:

«No inspeccionaron el auto cuidadosamente antes de salir de la fábrica. Se le cayeron las guarniciones y las perillas en el interior. A pesar de haber poseído cinco Oldsmobile antes, me pesa haber comprado este coche.»

Las quejas relacionadas con la mano de obra desdicen del control de calidad ejercido en la fábrica:

«Creo que debieran inspeccionar el auto de manera concienzuda en la fábrica. Mi transmisión se hallaba defectuosa, las puertas no tenían un buen

(Continúa en la página 96)

Sumario del Informe de los Dueños del Cutlass*

Total de km recorridos	1.471.875
Características específicas que alaban:	
Manejo	56,9%
Estilo	46,3
Comodidad	28,2
Potencia	26,9
Marcha	25,5
Rendimiento	22,7
Economía	16,7
Tamaño	8,8
Estilo interior	8,3
Funcionamiento silencioso	7,4
Características específicas que censuran:	
Economía	23,8
Mano de obra	16,6
Traqueteos	8,6
Acabado	7,3
Visibilidad trasera	6,6
Tracción	6,0
Servicio de concesionario	6,0
Frenos	5,3
Arranques en frío	5,3
Ruidos del viento	5,3
Modelo:	
Sedán Holiday	22,1
Sedán Town	22,5
Cupé Holiday	23,9
Cupé Deportivo	22,5
Convertible	5,9
Camioneta de Estación	3,2

Transmisión:	
Manual de 3 velocidades	3,1
Manual de 4 velocidades	5,7
Automática	91,2
¿Tuvieron dificultades mecánicas?	
No	48,9
Sí	51,1
¿Qué clase de dificultades?	
Sistema eléctrico (usualmente luces de viraje)	18,1
Carburador	12,9
Transmisión	8,6
Ajuste y movimiento de ventanillas	6,0
Dirección	5,2
Eje de Dirección	5,2
Velocímetro	5,2
¿Satisfechos con el servicio del concesionario?	
Sí	62,2
No	30,6
¿Por qué compraron el Cutlass?	
Estilo	44,2
Experiencia anterior	27,0
Tamaño	24,2
Precio, valor, canje	20,9
Rendimiento	11,2
Concesionario	7,0
Reputación	6,5
Otras razones	17,1

¿Es el Cutlass su único auto?	
Sí	51,3
No	48,7
Otros autos que poseen:	
Oldsmobile	31,9
Chevrolet	16,8
Volkswagen	12,4
Otros	22,7
¿Qué equipo optativo y accesorios tienen?	
Dirección motriz	95,5
Frenos motrices	71,5
Radio	54,6
Antena motriz	4,5
Acondicionador de aire	41,5
Liberador motriz de tapa de cubierta	12,7
Parabrisas teñido	25,1
Cubiertas de ruedas, cubiertas de ruedas de rayos	19,3
Neumáticos de flancos blancos	18,4
Techo de vinilo	13,0
Calentador	11,6
Consola deportiva	10,6
Guardas de puertas	10,1
Altoparlante trasero	10,1
Asientos de cubo	8,7
Edad de los dueños:	
15-29	24,8
30-50	41,4
50 en adelante	33,8

* En algunos casos los porcentajes no suman un total de 100, por haberse redondeado las cifras y/o por no contar con datos completos.

INFORME DE LOS PROPIETARIOS

CHEVROLET IMPALA

Los dueños del Impala lo compran porque es un Chevrolet. Casi todos lo escogen basándose en experiencias pasadas, su precio de compra y su valor de canje, además de su elegante estilo

Por Bill Hartford Redactor de Automovilismo de MP

UN CHEVROLET, lleve el nombre que sea, sigue siendo un Chevrolet. Y es ésa la razón principal por la cual la mitad de los dueños del Impala han comprado este modelo, de acuerdo con lo verificado por *Mecánica Popular* en una reciente encuesta.

Por supuesto, este hecho no resulta sorprendente en lo absoluto. Conozco a muchos automovilistas que son verdaderos fanáticos en lo que respecta a marcas de vehículos, negándose a aceptar modelos de otros fabricantes. Para ellos hay un solo auto en el mundo, y es el que manejan. A veces es el primero que poseen, pero a menudo es el último de una larga serie.

Pero los dueños del Impala que tomaron parte en la encuesta, no obstante el respeto que sienten hacia la línea Chevrolet, no pueden ser considerados como fanáticos. No se exceden al alabar sus vehículos y no se jactan ante sus amistades de poseer el "único automóvil que vale la pena comprar." Simplemente se hallan convencidos de que el Chevrolet es el mejor coche que pueden obtener por el dinero con que cuentan.

Cuántas veces no hemos oído a alguien, que siempre ha comprado autos Chevrolet, declarar lo siguiente ante otros que se quejan de los problemas que experimentan con sus vehículos de otras marcas: «Mi Chevrolet siempre funciona.» Por supuesto que se trata de algo que vale la pena mencionar, pero los dueños del Impala de 1967 tienen muchas otras cosas que mencionar sobre sus autos, además de que "funcionan siempre"—a pesar de que algunos dueños ni siquiera pueden vanagloriarse de esto.

Los dueños con quienes nos comunicamos han recorrido un total de 1.260,659 kilómetros en sus Impala y tienen muchos detalles interesantes que dar a conocer sobre ellos. Algunos de sus comentarios sorprenderían a los que insisten en que sus Chevrolet "siempre funcionan".

Cierto técnico de radar de Maryland manifiesta que su Impala es «difícil de arrancar.»

Un estudiante de decoración interior de Indiana dice que su auto «vacilaba al acelerar» («a causa de una bujía defectuosa instalada en la fábrica»).

Un hombre de Michigan se queja de que su coche adolecía de «una falla en el motor.»

Y he aquí algo que resulta peligroso de verdad. Un dueño cuya palabra no puede ponerse en duda, ya que vende autos Chevrolet en Arkansas, dice lo siguiente: «Cada vez que aceleraba para pasar a otro auto, el motor dejaba de funcionar hasta apartar el pie del pedal del acelerador.»

Naturalmente que estos problemas son sólo defectos normales en un auto nuevo, pero resultan molestos y peligrosos para los dueños. Todos manifiestan que se eliminó el problema, pero nos preguntamos por qué tuvieron que confrontar problemas semejantes. Pocos son los dueños que no se quejarían por verse obligados a arreglar defectos de fábrica en sus coches *después* de haberlos comprado.

No hay muchos que muestren una igual actitud que el propietario de una tienda de Massachusetts que dice que los problemas mecánicos que ha tenido «son cosas menores que ocurren en todo auto nuevo.» Este es el segundo modelo que compra y manifiesta que «estaba muy satisfecho con el primer Impala.» Probablemente sea uno de ésos que se ha resignado a aceptar una mano de obra deficiente y un bajo control de calidad sin atreverse a abrir la boca.

Mientras se estaban corrigiendo estos defectos de fábrica en los autos de estos dueños, muchos otros se hallaban conduciendo sus vehículos y formándose opiniones sobre su manejo, estilo, comodidad y marcha—las cuatro características que más alabanzas recibieron.

Muchos comentarios hechos en relación con el manejo parecen provenir de dueños que simplemente se encuentran contentos por manejar otra vez coches enteramente nuevos. Se refieren más a coches equipados con dirección motriz y frenos motrices que resultan más fáciles de manejar que los autos que entregaron en canje:

«. . . es sumamente fácil guiarlo y controlarlo.»—Hombre de negocios jubilado de Minnesota.

«Es fácil manejarlo en medio del tránsito.»—Agricultor de Colorado.

«Su manejo es excelente.»—Vendedor de Iowa.



Los propietarios alabaron la visibilidad del tablero de instrumentos y la cubierta de plástico contra el polvo sobre el mismo tablero



La comodidad de los asientos traseros es algo que agrada mucho a los dueños. Sin embargo, la visibilidad trasera dio lugar a muchas quejas

Un dueño que se refiere a la "facilidad de manejo" por lo general no alude al excelente sistema de suspensión del vehículo sino a lo fácil que es conducirlo.

Por otra parte, sin embargo, tenemos a los dueños que sí juzgan el manejo de sus vehículos a base de comparaciones: "El manejo del coche es mucho mejor que el de otros Chevrolet que he poseído.» — Empleado de servicio de Georgia.

«El auto efectúa virajes a la perfección.»—Técnico de Missouri.

Muchos otros dueños como estos dos hicieron comentarios más positivos sobre el manejo del vehículo, por lo que fue esto lo que ocupó el primer lugar entre las características más alabadas.

El estilo ocupó el segundo lugar entre estas características, mientras que la restricción de la visibilidad trasera como resultado de este estilo encabezó la lista de las quejas. Como puede verse, siempre hay que sacrificar una cosa por otra, y en este caso se supeditó la función al diseño. Los elogios del estilo del Impala llegaron al paroxismo en el caso de un caballero jubilado de Minnesota que declara categóricamente que su Impala es «el auto más bello que existe hoy día.»

También hay muchos otros dueños que alaban las atractivas líneas del auto. Pero estas mismas líneas son criticadas por un 22,9 por ciento que no pueden ver lo que hay por detrás a causa de esas "atractivas líneas" que no han permitido que la ventanilla trasera ofrezca una buena visibilidad.

«La visibilidad a través de la ventanilla trasera se halla limitada por la inclinación de la cubierta.»—Trabajador de Missouri.

«Esa ventanilla trasera no sirve para nada.»—Hombre de negocios de Illinois.

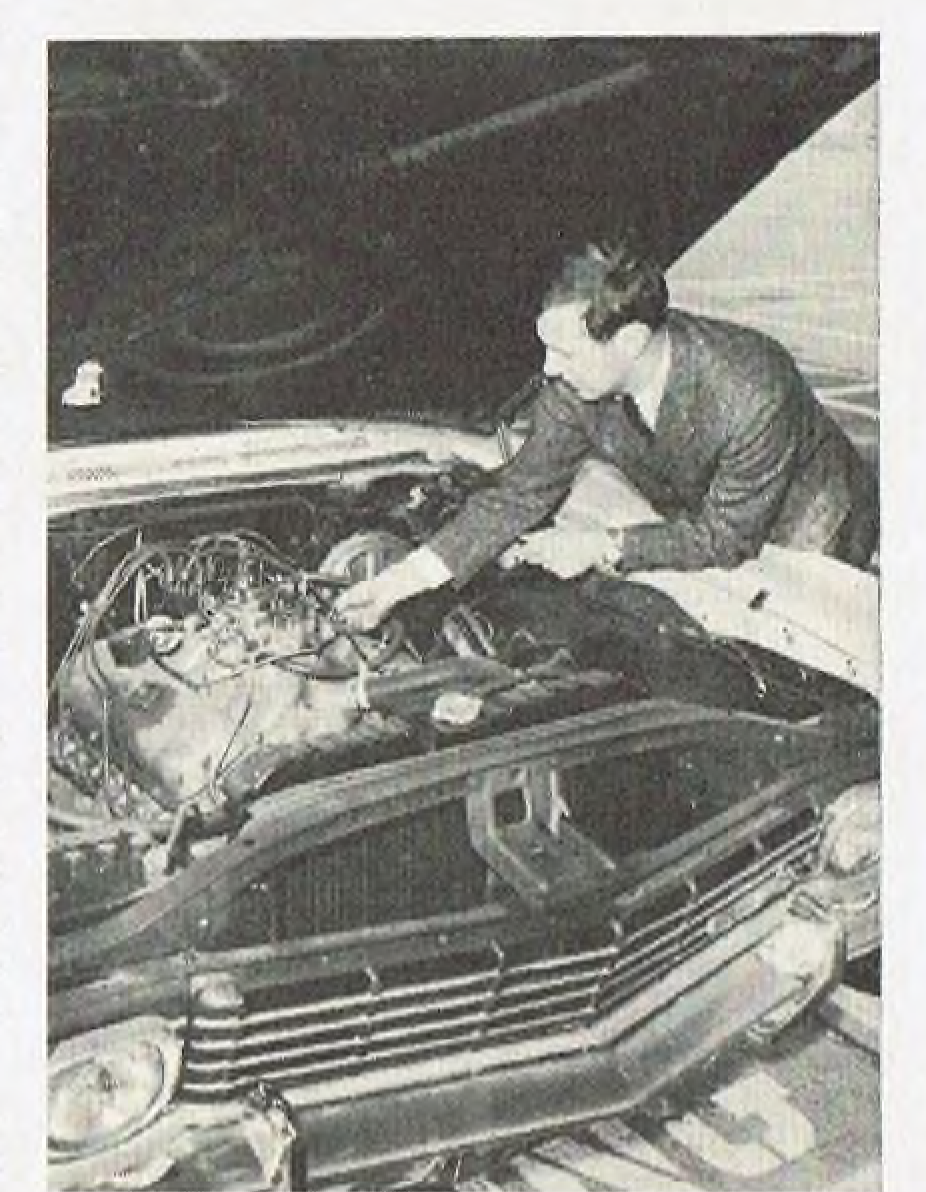
«Debieran reducir la altura del extremo trasero para poder ver a través de la ventanilla trasera.» — Plomero de Iowa.

«Hay un área de visibilidad nula a cada lado de la ventanilla trasera, debido a esos anchos paneles.»—Ingeniero químico de Florida.

Este ingeniero de Florida añade lo siguiente en relación con la ventanilla trasera: «Me irrita enormemente esa área de visibilidad nula causada por los anchos paneles junto a la ventanilla trasera. Esto constituye un verdadero peligro y ya me ha costado 40 dólares en reparaciones de los guardafangos cuando mi esposa retrocedió contra otro coche que no podía ver.»

Al mencionar las palabras "esposa y guardafangos abollados", posiblemente crea usted que la mujer de este dueño ha querido encontrar una excusa para que su marido no le eche la culpa a ella. Sin embargo, son numerosas las quejas de los que participaron en esta encuesta en relación con esa ventanilla trasera.

Y volviendo al lado positivo, la comodidad y la marcha fueron grandemente elogiadas por los dueños. Ni uno solo de ellos se ha quejado de la falta



El problema más frecuente se relaciona con el carburador. Sin embargo, los concesionarios han hecho las reparaciones correspondientes

GRAFICO DE KILOMETRAJE DEL CHEV. IMPALA

(4.63 litros — motor V8)

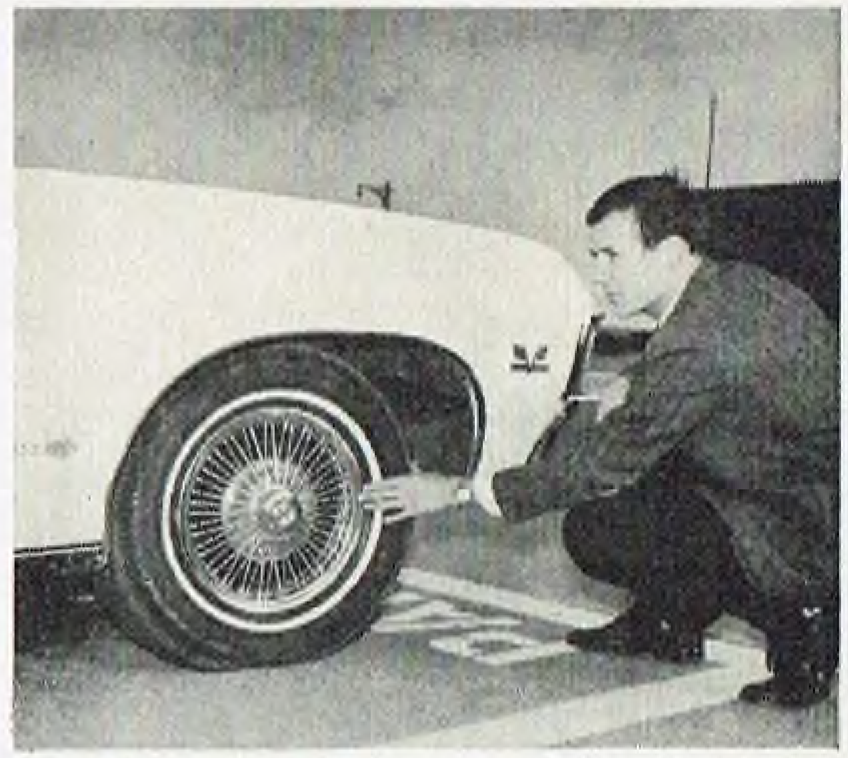
PORCENTAJES: 0, 5, 10, 15, 20, 25

KPL 3,4 3,8 4,2 4,6 5,1 5,5 5,9 6,3 6,8 7,2 7,6 8,0 8,5 8,9

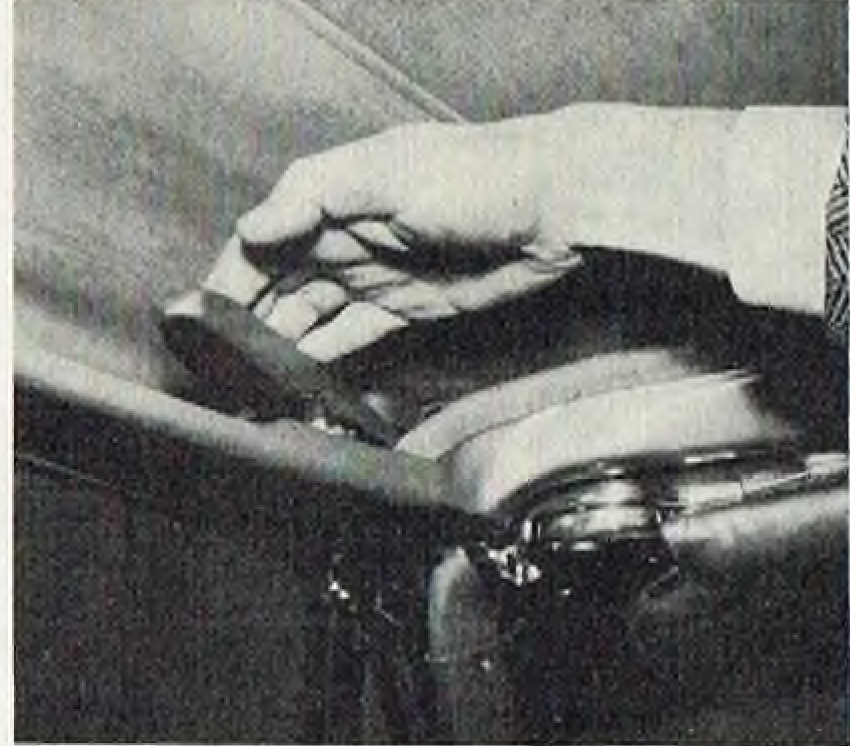
—— EN CIUDAD

- - - - EN CARRETERA

El motor más popular de todos es el V8 283 con carburador de dos cañones. El gráfico muestra los kilometrajes promedios que alcanzaron



La quinta parte de los automóviles de los dueños que participaron en esta encuesta tenía frenos de disco en las ruedas delanteras



El seguro de la capota del convertible gusta mucho a los propietarios por el hecho de que funciona con rapidez, facilidad y eficiencia

de comodidad del vehículo. He aquí un comentario al respecto, hecho por el empleado de un ferrocarril de Arkansas:

«Sería difícil para mí decir qué es lo que más me agrada, un cómodo sillón que tengo en mi sala o el asiento delantero de este Impala. Y puedo decir lo mismo del asiento trasero.»

Es posible que a muchos automovilistas no les importe que un auto sea incómodo o no, siempre y cuando ande bien, pero no sucede lo mismo con los dueños del Impala. Sin excepción, todos alaban su comodidad.

Lo único que podría desdecir de la comodidad del vehículo son los ruidos del viento y los traqueteos, de los cuales se quejan algunos. Los traqueteos, como todos sabemos, resultan aún más molestos cuando no puede dar uno con ellos:

«Hay muchos traqueteos imposibles de localizar en el conjunto de rodamiento.»—Hombre de negocios de Louisiana.

Un vendedor jubilado de Arizona no dice si ha localizado o no los traqueteos de su auto. Simplemente se halla molesto porque «el coche suena como una maraca.»

En resumidas cuentas, sin embargo, los dueños del Impala se hallan satisfechos con su auto. Pero algunos de sus comentarios no corroboran lo que dice la propaganda en relación con los productos de Detroit:

«Es nuevo, funciona bien, tiene una buena apariencia, pero no tiene nada de excepcional.»—Empleado de fábrica de Missouri.

«Me gusta todo lo del auto, especialmente su color.»—Maquinista de Maryland.

Y he aquí un comentario final de un corredor de bienes raíces de Florida: «No tengo elogios ni quejas. Supongo que es un auto como cualquier otro de su categoría.»

Sumario del Informe de los Dueños del Chevrolet Impala*

Total de km recorridos	**1.260.659**
Promedio de km por litro:	
V8 de 283 pulg. cúb., (4,637 1)	
ciudad	6.37
carretera	6.85
V8 de 327 pulg. cúb., (5,385)	
ciudad	6.37
carretera	6.80
V8 de 396 pulg. cúb., (6,490)	
ciudad	5.55
carretera	6.30
Elogios específicos:	
Manejo	38,4
Estilo	37,9
Comodidad	31,6
Marcha	26,0
Rendimiento	20,9
Economía	17,5
Potencia	9,0
Visibilidad	7,9
Funcionamiento silencioso	6,8
Espacio	5,7
Quejas específicas:	
Visibilidad trasera	22,9
Economía	20,1
Ruidos del viento	11,8
Traqueteos	9,0
Mano de obra	7,6
Salpicaduras de guardafangos	7,6
Compartimiento de guantes	6,9
Suspensión trasera débil	5,6
Servicio de concesionario	5,6
Ajuste deficiente de ventanillas	5,6
Falta de desviadores en tanque de gasolina	4,9
Marcha	4,9
Ruidos del motor	4,9
Modelo:	
Cupé SS	23,2
Convertible SS	2,6
Sedán Deportivo Impala	12,9
Cupé Deportivo Impala	30,4
Sedán de 4 puertas Impala	30,9
Transmisión:	
Manual de 3 velocidades	6,2
Manual de 4 velocidades	7,3
Automática	86,5
¿Tuvieron dificultades mecánicas?	
No	50,5
Sí	49,5
¿Qué clase de dificultades?	
Carburador	16,0
Transmisión	8,5
Ajuste y movimiento de ventanillas	8,5
Sistema eléctrico	7,4
Frenos	6,4
Escapes de aceite	6,4
Ajuste de puertas	6,4
Menores	6,4
Acondicionador de aire	5,3
Reloj	5,3
Servicio de concesionarios:	
Excelente	15,0
Muy bueno	20,0
Mediocre	10,0
Malo	10,0
Muy malo	30,0
Muy caro	5,0
No todos cumplen con la garantía	5,0
No cuentan con suficientes mecánicos	5,0
¿Por qué compraron el Impala?	
Experiencia pasada	47,8
Estilo	27,4
Valor, canje, precio	25,3
Precio de reventa	12,9
Rendimiento	12,4
Economía	9,7
Concesionario y servicio de éste	6,5
Tamaño	5,4
¿Comprarían otro Impala?	
Sí	86,4
No	13,6
¿Es el Impala su único auto?	
Sí	51,8
Dos autos	38,1
Tres o más	10,2
Otros autos poseídos:	
Chevrolet	47,4
Camión de reparto Chevrolet	16,8
Oldsmobile	8,4
Ford	6,3
Chevelle	5,3
Corvair	4,2
Volkswagen	4,2
Camión de reparto Ford	3,2
Pontiac	3,2
Buick	3,2
Equipo optativo y accesorios:	
Dirección motriz	88,3
Radio	51,1
Frenos motrices	44,7
Parabrisas teñido	42,9
Acondicionador de aire	41,8
Neumáticos de flancos blancos	21,2
Frenos de disco en ruedas delanteras	20,4
Artículos de seguridad	15,2
Altoparlante trasero	14,7
Cubiertas de ruedas	14,1
Techo de vinilo	10,3
Lavador de ventanillas	7,6
Suspensión de servicio pesado	6,5
Luces de cortesía	6,0
Reproductor de cintas estereofónicas	6,0
¿Qué equipo optativo y accesorios pedirían la próxima vez?	
Los mismos	59,7
Los mismos más:	
Acondicionador de aire	12,7
Frenos motrices	6,1
Frenos de disco en ruedas delanteras	4,4
Dirección motriz	3,9
Edad de los dueños:	
15-29	29,7
30-49	41,0
50 en adelante	29,2

*En ciertos casos la suma de porcentajes no es 100, debido a haberse redondeado las cifras y/o a no contar con suficientes datos.

NOTICIAS DE DETROIT

POR ROBERT W. IRWIN

Otro auto eléctrico

La General Motors está desarrollando un auto eléctrico y de gasolina como la solución perfecta al problema de la contaminación del aire. Fuera de las ciudades, el conductor usaría el motor de gasolina del auto para hacerlo avanzar. En ciudades grandes donde la contaminación del aire constituye un problema cada vez más grave, el conductor apagaría el motor de gasolina y conectaría el sistema eléctrico de acumuladores. Se trata sólo de un experimento de la GM, pero podría eliminar la objeción principal a los autos eléctricos—su alcance limitado. Es posible que pueda utilizarse el motor de gasolina para volver a cargar los acumuladores del sistema eléctrico, eliminando la necesidad de volverlos a cargar durante la noche. La American Motors experimentó con un sistema similar a finales del decenio de 1950.

Faros de noche y de día

La Administración de Servicios Generales de los Estados Unidos GSA solicitará la instalación de faros delanteros que funcionen tanto de día como de noche en los vehículos que compre en 1969. La GSA incluye esto en la lista de 31 características de seguridad que desea para los vehículos que obtenga ese año para su propio uso. Casi todos los 17 requisitos de seguridad para los autos comprados por la GSA en 1967 se cumplen también en los autos comunes y corrientes de este año. Otra cosa que exigirá en 1969 será una barra contra vuelcos para los automóviles. Aun volcándose un coche a una velocidad de 80 kph, su techo no deberá sufrir abolladuras de más de 15 centímetros de profundidad. La GSA también desea un "mamparo" entre el asiento trasero y el baúl para evitar que entren cosas al compartimiento de los pasajeros durante una colisión. Sería similar a la "pared ignífera" entre el motor y el asiento delantero. Otro requisito es un timbre conectado al engranaje de marcha atrás de la transmisión. Al comenzar uno a retroceder, el timbre sonaría automáticamente, advirtiendo a los peatones que puedan estar detrás del vehículo que se aparten. Nadie sabe cuántas de estas características serán incorporadas a los automóviles que se vendan al público en general. Hay otra agencia federal que dicta las normas para los autos particulares y es la que decide estas cosas.

Nuevo sistema de pernos

Los pernos y tuercas evidentemente desempeñan un papel de importancia en la seguridad de un automóvil. R. E. Van Deventer, uno de los ingenieros de la Ford, cree que un porcentaje considerable de los problemas de seguridad de los automóviles se debe a los "fiadores". Por lo tanto, la Ford ha desarrollado un nuevo sistema de tuercas y pernos. Estos, conocidos como fiadores de "tensión uniforme", se aplican a una tensión igual de 25.000 libras por pulgada cuadrada (1757.5 kg x Cm^2). Y cuentan con otra característica—no necesitan arandelas. La Ford espera ahorrarse millones de dólares con el nuevo sistema e instalará algunos de los nuevos pernos y tuercas en sus modelos de 1968.

Menos autos europeos en EE. UU.

Los pequeños fabricantes de autos norteamericanos y extranjeros posiblemente experimentarán dificultades con las normas de seguridad exigidas por las autoridades en 1968, no obstante haberse "atenuado" un poco como resultado de las fuertes quejas de la industria. El NSU Prinz y el Sunbeam Imp, por ejemplo, no pueden cumplir con ese requisito de un tanque de combustible a prueba de roturas y, como resultado de ello, posiblemente no se vendan estos vehículos en Norteamérica el próximo año. Otro conocido fabricante europeo que fue el primero en usar arneses de seguridad en sus vehículos está experimentando dificultades con los requisitos de carga exigidos por Washington. La Checker Motors, de Kalamazoo, Michigan, que sólo cuenta con facilidades limitadas de ingeniería e investigaciones, tendrá que realizar ciertos grandes cambios si espera vender sus autos el próximo año. Y lo mismo puede decirse de los fabricantes de autos especiales.

Un nuevo modelo "Javelin"

Javelin es el nombre que suena para el nuevo modelo deportivo de la American Motors. El Javelin es un vehículo de tipo Mustang con un largo capó y una cubierta trasera corta. Será presentado el próximo año.

¿Carreteras automáticas?

Es posible que de aquí a ocho años existan autopistas automáticas, de acuerdo con los resultados obtenidos durante una encuesta sobre el transporte urbano que ha patrocinado la Asociación de Fabricantes de Automóviles de los Estados Unidos. Ya existen sistemas prototipo que permitirían una conducción automática y un control del espaciamiento de los vehículos en carreteras de tipo de autopista. «Tales sistemas, que posiblemente comiencen a usarse parcialmente en 1975, permitirán que los autos avancen a corta distancia entre sí a velocidades de hasta 240 kilómetros por hora, con el conductor pudiendo controlar el vehículo manualmente cuando no se esté moviendo por autopistas automáticas,» declara la Asociación de Fabricantes de Automóviles.

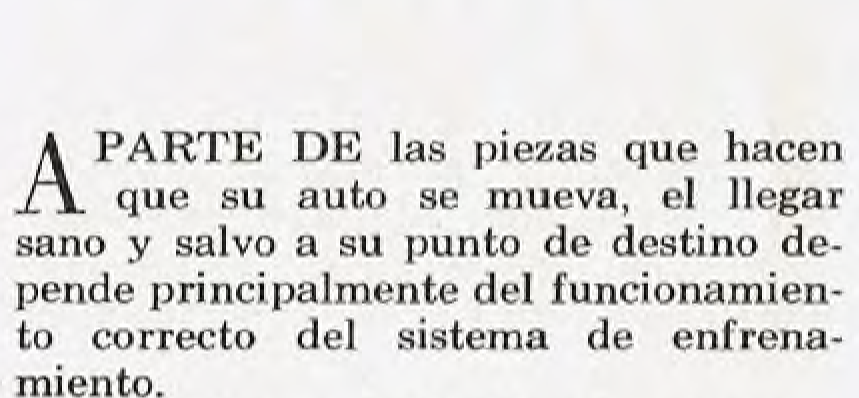
Un ladrón en la GM

Un ladrón ha sido empleado por la General Motors. Es un profesional y su trabajo consiste en enseñarles a los ingenieros de la GM lo fácil que es meterse en automóviles y robarlos. La GM espera que este ladrón la ayude a producir autos "a prueba de robos".

El ABC de los Frenos

Desde los tiempos en que el auto sustituyó al caballo, los ingenieros de la industria han probado casi de todo para detener un vehículo de manera rápida, suave e inofensiva

Por Robert W. Temple



APARTE DE las piezas que hacen que su auto se mueva, el llegar sano y salvo a su punto de destino depende principalmente del funcionamiento correcto del sistema de enfrenamiento.

Al igual que todos los otros componentes del automóvil, los frenos han sido sometidos a mejoras continuas desde que comenzaron a usarse por primera vez. Sería más fácil comprender los sistemas de enfrenamiento que existen hoy, sin embargo, si estudiáramos el desarrollo de los frenos desde que los coches tirados por caballos fueron sustituidos por los automóviles.

Los primeros frenos usados en automóviles eran de tipo de "fleje" (Figura 1A). Consistían en una sencilla banda de acero flexible con un forro de cuero. La banda se hallaba asegurada con un fiador en un extremo y describía una curva alrededor de una polea plana o tambor. Al apretarse la banda alrededor del tambor mediante una palanca en el otro extremo de ella, la fricción producía un retardo del tambor, así como de la rueda o el eje al cual se hallaba fijado dicho tambor.

La acción de enfrenamiento era igual a la que se produce al envolver una soga alrededor de un poste, pero dicha acción es direccional. Esta acción surtía efecto siempre y cuando la rotación fuera en dirección opuesta al fiador. La resistencia a la rotación en dirección opuesta, sin embargo, dependía de la fuerza muscular del conductor; este freno de una sola banda fue sustituido pronto por razones obvias.

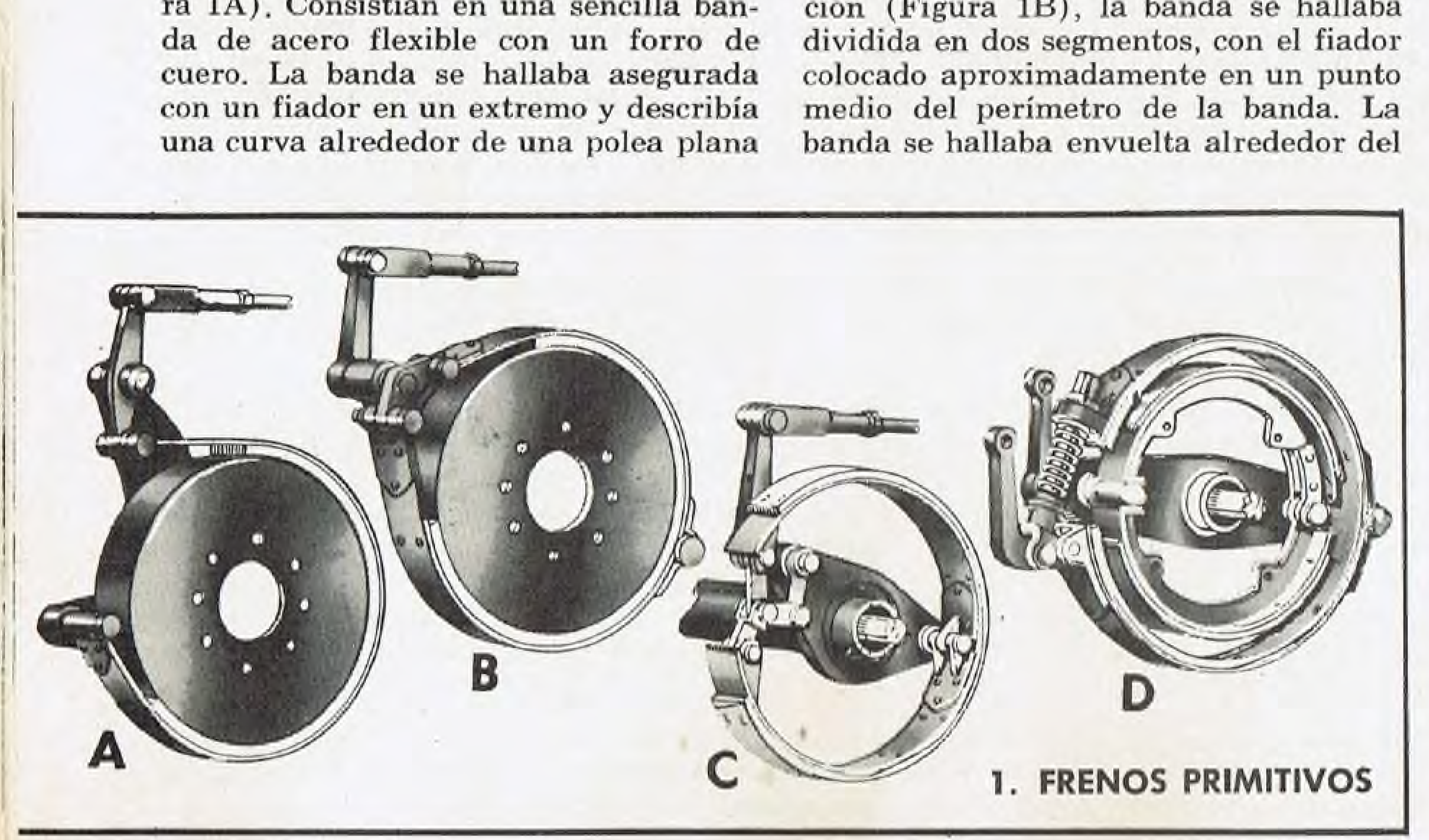
En el freno de banda de doble acción (Figura 1B), la banda se hallaba dividida en dos segmentos, con el fiador colocado aproximadamente en un punto medio del perímetro de la banda. La banda se hallaba envuelta alrededor del tambor en direcciones opuestas desde el punto de fijación. Este freno proporcionaba una resistencia bastante igual a la rotación en ambas direcciones.

Los primeros materiales para los forros de los frenos dejaban mucho que desear. Si el conductor no aplicaba los frenos con cuidado, los forros no tardaban en quemarse.

A pesar de que el cuero era el material más popular para los forros hasta poco antes de la Primera Guerra Mundial, se probaron muchos otros materiales, incluyendo pelo de camello. Se conocían las características de resistencia al calor del asbesto, pero no se había desarrollado ninguna técnica para fabricar un material que no se desmenuzara para los forros de los frenos.

Debido a la naturaleza delicada de los frenos de entonces, era imprescindible disponer de un sistema auxiliar. Se le llamó sistema de frenos de emergencia. Estos a veces se instalaban en la parte trasera del eje principal de la transmisión y consistían en bandas que se contraían sobre un tambor; otras veces se instalaban en el eje del piñón del diferencial y ocasionalmente consistían en otro juego de bandas de contracción sobre los mismos tambores que los frenos de norma. Pero, por lo general, los frenos de emergencia consistían en bandas que se expandían contra el interior de los tambores de los frenos de norma (Figura 1C).

Una banda flexible, sin embargo, sólo puede expandirse hasta cierto punto dentro de un tambor. Cuando se aplica una presión excesiva, la banda alivia la presión desviándose hacia adentro. Este tipo de freno de emergencia sólo resultaba eficaz hasta cierto punto.



1. FRENOS PRIMITIVOS

Para reforzar el freno de banda interna a fin de evitar que se "retirara" al someterse a tensiones excesivas, la banda fue dotada de un dorso metálico (Figura 1D). Por dejar de ser flexible, se dividió la banda para que pudiera seguir expandiéndose contra la superficie interior de un tambor, dando esto como resultado la primera versión del freno de "zapata".

Las zapatas de los frenos pivotaban sobre un soporte de la caja del eje en el extremo de fijación. Se activaban los frenos haciendo girar una leva entre los otros extremos de las zapatas, con objeto de aplicar éstas firmemente contra el tambor. Unos resortes de tensión retraían las zapatas cuando se liberaba la palanca de los frenos.

Alrededor de 1920 comenzó a resaltar el hecho de que los frenos para dos ruedas ya no resultaban adecuados para las condiciones del tránsito vehicular.

Unos cuantos fabricantes estaban experimentando con frenos para las cuatro ruedas, pero el uso de éstos no comenzó a propagarse sino hasta 1928.

Ya no constituía ningún problema aplicar un freno de fricción sobre una rueda, pero sí que lo era aplicar estos frenos a las ruedas delanteras, donde tenían que funcionar mientras se movían las ruedas para dirigir el vehículo al tiempo que rebotaban sobre resaltos en el camino. Con una activación mecánica de los frenos, cualquier defecto menor en el mecanismo podía hacer que la acción de la dirección aplicara también uno de los frenos delanteros.

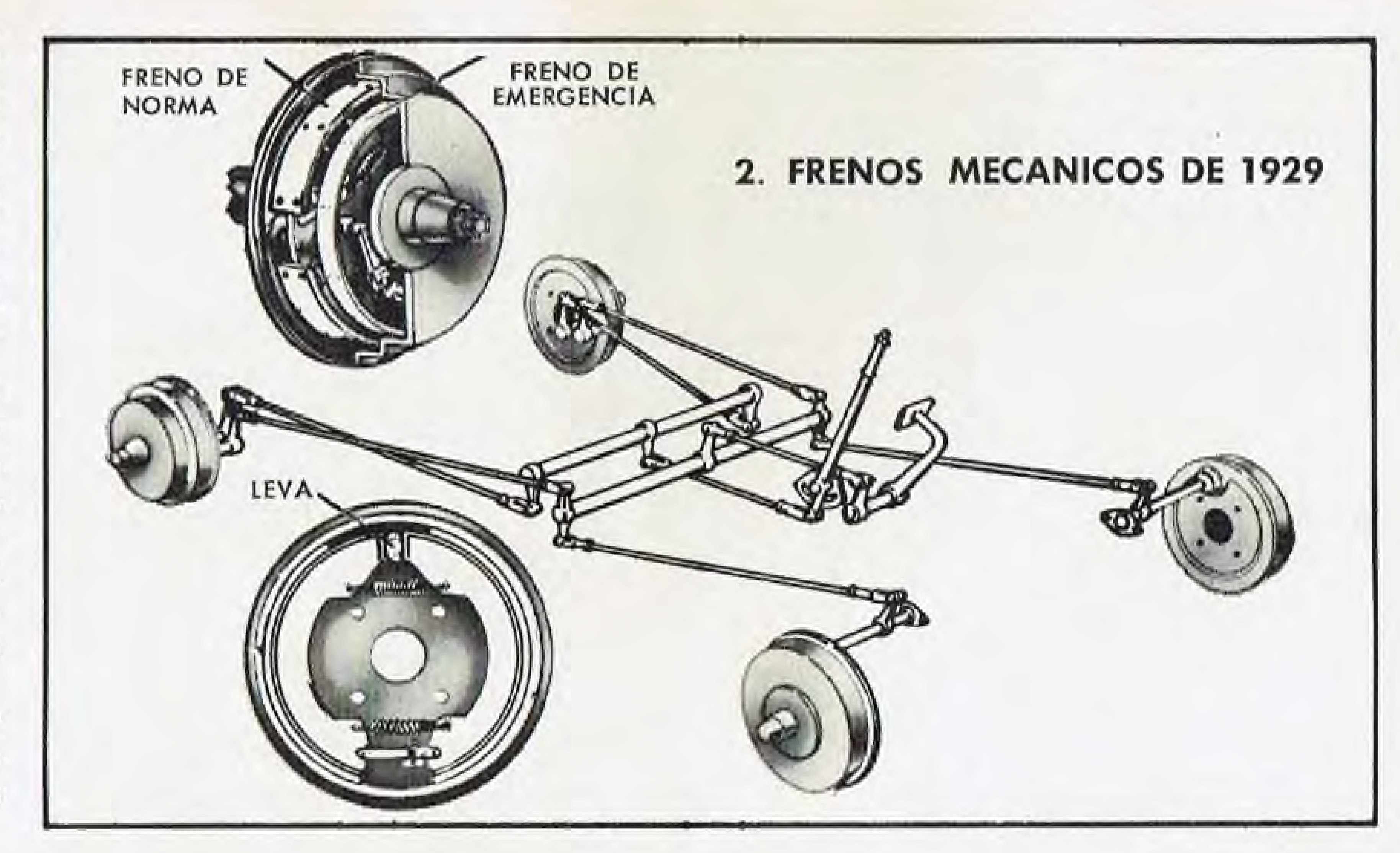
Más aún, los forros expuestos de los frenos de aquellos tiempos se llenaban de tierra, grasa y agua, por lo que la solución lógica consistía en colocar todo lo que fuera posible dentro del tambor de los frenos a fin de proteger la acción de enfrenamiento y hacerla lo más uniforme posible a través de una amplia variedad de condiciones del tiempo y del camino.

La Figura 2 muestra un sistema típico de los frenos mecánicos de alrededores de 1929, con las zapatas activadas por levas protegidas dentro de los tambores de los frenos por las placas de respaldo de los frenos. Se compensaba el desgaste de los frenos mediante un ajuste en el extremo de fijación de las zapatas.

Como freno de emergencia, en el Ford Modelo A se utilizaba un freno de tipo de banda de expansión más pequeño sobre una segunda superficie de enfrenamiento dentro de los tambores traseros. Otros fabricantes utilizaban frenos de tipo de bandas de contracción montadas en la transmisión o en la superficie exterior de los tambores traseros.

Además del problema de equilibrar y ajustar constantemente los frenos mecánicos en las cuatro ruedas, había la complicación de numerosas varillas, palancas y horquillas que traqueteaban y se desgastaban. La aparición de los sistemas de frenos hidráulicos constituyó un triunfo para los ingenieros diseñadores.

La hidráulica es una rama de las ciencias aplicadas que se relaciona con los flúidos en movimiento y cómo aprovecharlos. El aspecto de la hidráulica que más nos interesa es el principio de Pascal. "Cualquier cambio de presión en un flúido cerrado y asentado se transmite sin alteración alguna a todas las partes del flúido."



2. FRENOS MECANICOS DE 1929

El diagrama simplificado del sistema de los frenos que aparece en la Figura 3 muestra cómo la presión aplicada al pistón del cilindro maestro por el pedal es transmitida por los conductos de los frenos a cada freno de las ruedas, donde el flúido transmite la presión a pistones opuestos en cada uno de los cilindros de los frenos.

Debido a la transferencia del peso delantero durante el enfrenamiento, conviene que los frenos delanteros se encarguen de efectuar un frenamiento proporcionalmente mayor. Consecuentemente, encontrará usted que los frenos delanteros usualmente son más grandes que los traseros, y que los cilindros en los frenos también son más grandes.

Puede verse que el cilindro maestro tiene un depósito para el flúido en la parte superior, con una ventila en la tapa de admisión para que la presión del aire atmosférico pueda actuar sobre la superficie del flúido en el depósito. Hay dos lumbreras entre el depósito y el cilindro: la lumbrera de compensación delante del pistón y la lumbrera de respiración detrás del pistón.

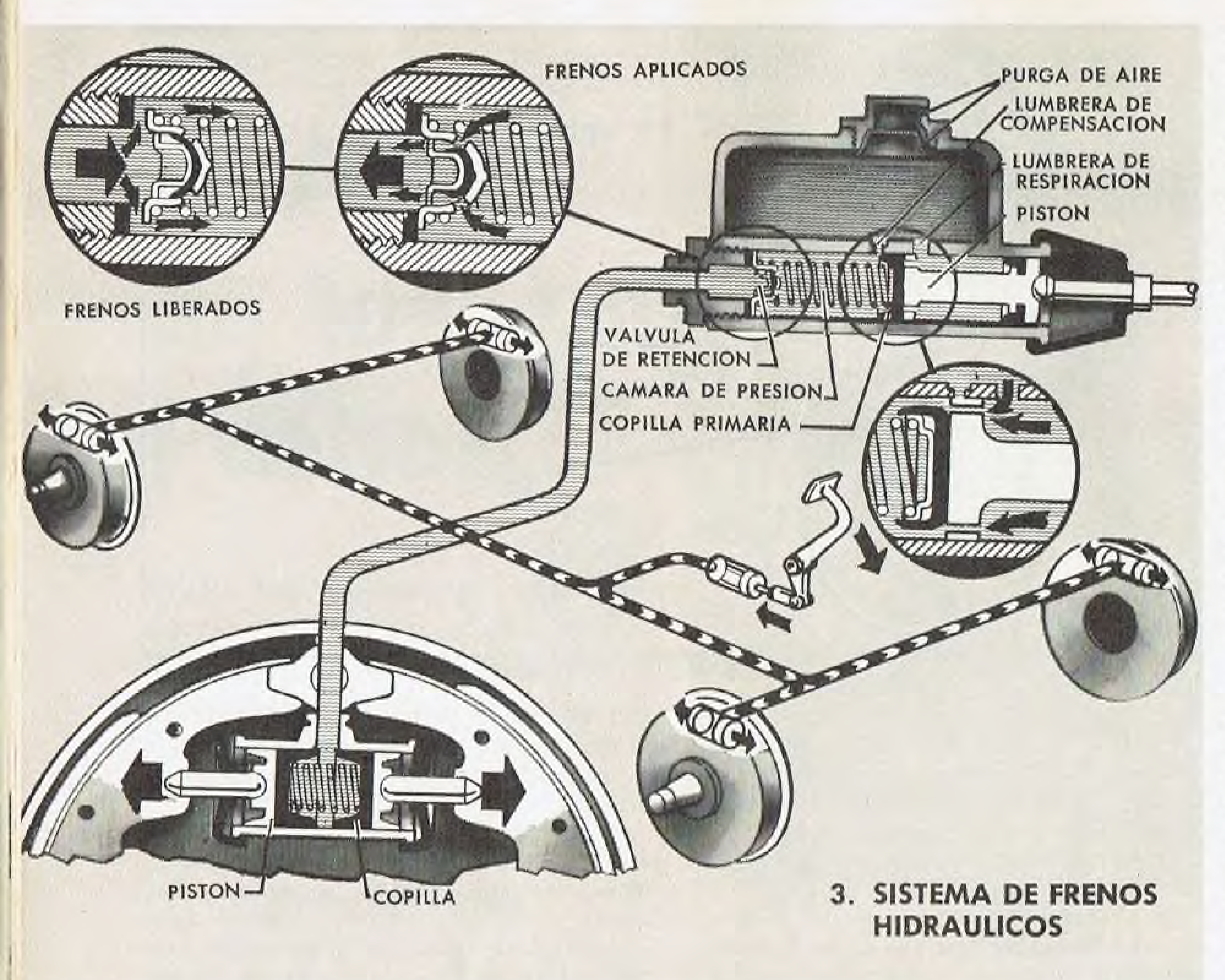
Al funcionar, la fuerza del pedal de los frenos cuando se comprime es transmitida al pistón del cilindro maestro mediante una varilla de empuje. El movimiento inicial del pistón mueve el borde de la copilla primaria sobre la lumbrera de compensación, evitando que el flúido regrese al depósito. Al avanzar la copilla primaria, aumenta la presión del flúido en los conductores de los frenos que terminan en los cilindros de las ruedas. El flúido actúa contra copillas similares en los cilindros de las ruedas, forzando los pistones hacia afuera y empujando las zapatas de los frenos para que hagan contacto con los tambores de los frenos. Como la presión en todas partes del sistema de frenos hidráulicos es igual, no se puede aplicar presión de enfrenamiento a un solo freno hasta que todas las zapatas de los frenos estén en contacto con sus tambores respectivos.

Al referirse a las vistas ampliadas del cilindro maestro en la Figura 3, podrá usted ver que, cuando se aplican los frenos, el flúido desvía la membrana de la válvula de retención para poder entrar bajo presión a los conductos de los frenos. Conviene que exista un poco de presión estática en los conductos para mantener las copillas de los cilindros de las ruedas en contacto firme con los cilindros, a fin de evitar la entrada de tierra y aire. El resorte de retorno del pistón también mantiene al conjunto de la válvula de retención en contacto con su asiento lo suficiente para mantener una presión de ocho a dieciséis libras en los conductos.

Cuando se libera el freno, el pistón se mueve hacia atrás en el cilindro con mayor rapidez de lo que puede correr el flúido. Para compensar esto, el flúido que fluye por los agujeros de purga desde la parte trasera de la cabeza del pistón y alrededor de la copilla primaria llena el espacio vacío. Cuando la copilla primaria descubre la lumbrera de compensación, el flúido excedente regresa al depósito. La lumbrera de respiración mantiene al área detrás de la cabeza del pistón llena de flúido.

La Figura 4 muestra un sistema típico de frenos hidráulicos como el que existe en casi todos los autos modernos de hoy. Consiste en frenos de tambor de dos zapatas de tipo de automultiplicación de fuerza instalados en las cuatro ruedas, e incluye una palanca para activar mecánicamente las zapatas en los frenos traseros, con objeto de que sirvan como frenos de estacionamiento.

El detalle superior muestra al freno de automultiplicación de fuerza. La aplicación del freno hace que las dos zapatas se muevan hacia afuera; pero, al hacer contacto la zapata delantera con el tambor del freno, la fricción de resistencia contra el tambor rotatorio se lleva consigo a la zapata. El empalme abajo entre las dos zapatas es de tipo flotante y no fijo, por lo que esta fuer-



3. SISTEMA DE FRENOS HIDRAULICOS

za de rotación se transmite al extremo inferior de la zapata del freno trasero. El extremo superior de esta zapata secundaria se inmoviliza contra un pasador fijo en la parte superior para aplicar toda la fuerza multiplicada al tambor del freno.

El freno de estacionamiento en este sistema no es más que un medio mecánico alterno de activar las zapatas de los frenos traseros existentes. Al funcionar la palanca de los frenos tira de un cable. Y el cable tira de una palanca que pivota sobre el extremo superior de la zapata secundaria del freno trasero. Hay un eslabón entre la palanca y la zapata primaria opuesta del freno. Al tirar del cable, la palanca hace que las zapatas se aparten y se apliquen contra los tambores para conectar los frenos traseros.

Recientemente se han popularizado los frenos de discos de activación hidráulica. Este tipo de freno, que se muestra en la Figura 5, ofrece tales ventajas como un debilitamiento menor a causa del calor, cosa que se produce en los frenos de tambores al expandirse el tambor más allá del alcance de las zapatas de los frenos. Otra ventaja es su susceptibilidad menor a la humedad y a la tierra, las cuales no pueden adherirse a los discos rotatorios.

En el freno de disco, los elementos de enfrenamiento se encuentran dentro de un "compás"—la caja montada a horcajadas sobre el borde del disco. En este tipo de freno, hay cilindros hidráulicos cortos de una sola acción dentro del compás estacionario, con los extremos abiertos de los cilindros oponiéndose entre sí en lados opuestos del disco. A veces el material de fricción se encuentra directamente sobre el pistón, en forma de un "punto", pero en autos más pesados, el elemento de fricción por lo general se encuentra dentro de una zapata que abarca a los cilindros adyacentes en cada lado. Una ligera acción de resorte mantiene a los elementos de fricción en contacto con los discos para conservarlos limpios.

Los sistemas de frenos de discos funcionan con una presión en los conductos considerablemente mayor que los frenos de tambores, por lo que generalmente cuentan con un reforzador de vacío. En sistemas combinados en que se usan los dos tipos de frenos, los frenos de tambores traseros se aplicarían a las presiones en los conductos requeridos por los discos en las ruedas delanteras. Para impedir esto, hay una válvula limitadora de presión en el conducto hidráulico conectado a los frenos traseros.

Otra innovación reciente es el sistema de enfrenamiento "doble", el cual en realidad, no es más que un sistema dividido. Se utilizan dos conjuntos completos de cilindros maestros en tándem dentro de una sola caja, y éstos son activados por la misma varilla de empuje del pedal. Uno de los cilindros maestros se halla conectado a los frenos traseros y el otro a los frenos delanteros. En caso de fallar cualquiera de los sistemas, todavía contaría usted con frenos en dos de las ruedas.

Los llamados "frenos motrices" de los autos de hoy son sólo, en realidad, frenos con un auxiliar motriz. La presión del aire atmosférico en un lado del pistón reforzador del freno, en contraposición con la falta de presión en el otro lado, lo "ayuda" a usted a empujar el pedal de los frenos.

El reforzador de un freno motriz consiste en tres elementos básicos: un cilindro de fuerza de vacío, una válvula de control fijada a la varilla de empuje que activa al pedal de los frenos y un cilindro maestro hidráulico de tipo convencional que puede ser de tipo sencillo o doble.

Todos los reforzadores de los frenos motrices desde 1963 son del tipo de "suspensión por vacío". Significa esto que ambos lados del pistón se encuentran en un vacío cuando el motor funciona y se liberan los frenos. El pistón se mantiene en la posición retraída por el resorte de retorno del pistón.

La válvula de control del reforzador es de tipo doble y se halla montada en un solo eje. La válvula de aire delantera, que funciona contra la válvula flotante, controla la entrada del aire atmosférico al reforzador. La válvula flo-

CAJA DE COMPAS
SELLO DE PISTON
PISTON
ZAPATA
TUBO DE TRANSFERENCIA
ZAPATA CONTRA EL POLVO
FORRO
DISCO

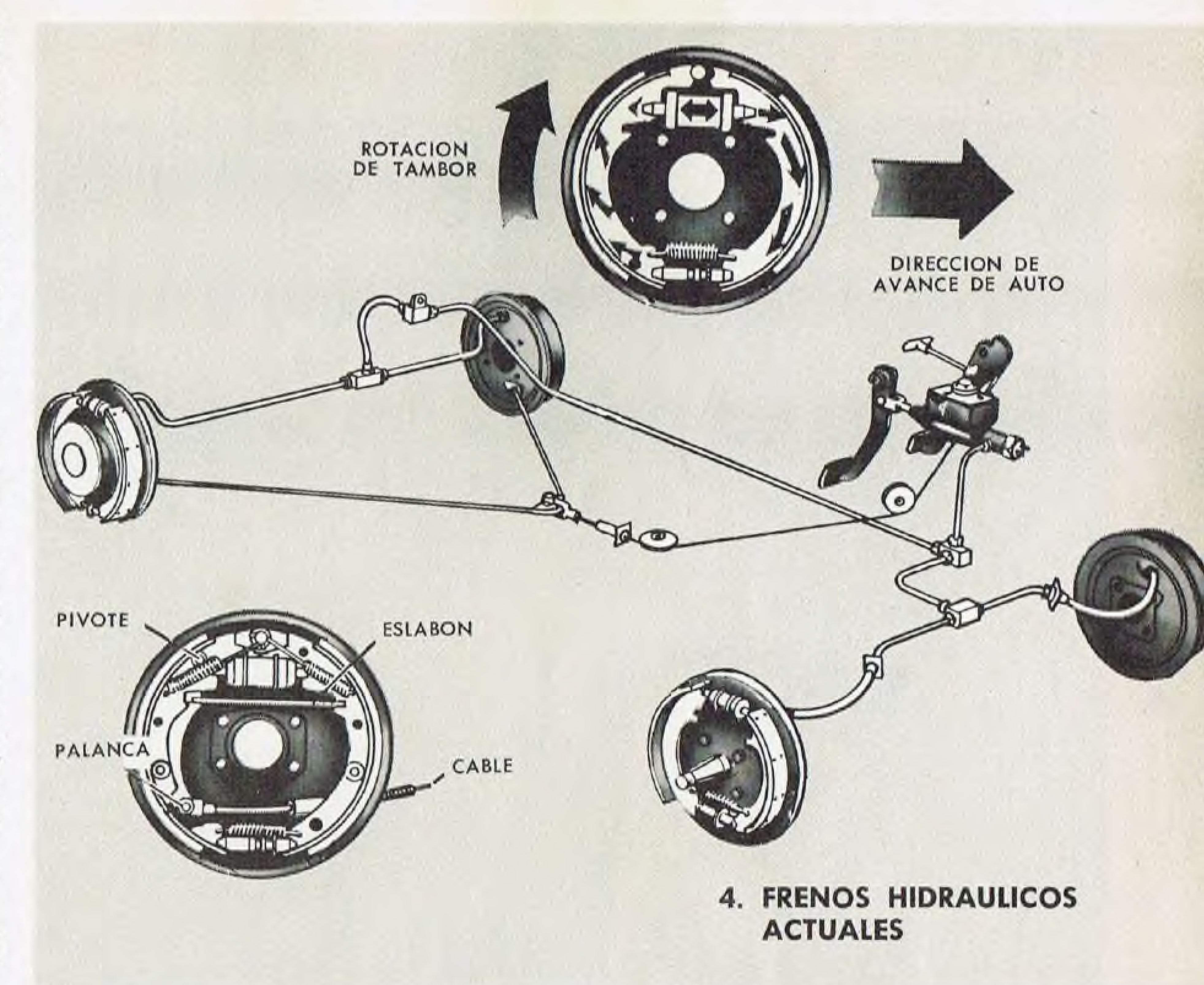
5. FRENOS HIDRAULICOS DE DISCOS

tante controla el flujo del aire desde el lado trasero del pistón al lado delantero.

La Figura 6A muestra el sistema provisto de auxiliar motriz, con los frenos liberados. La válvula de aire se halla asentada contra la válvula flotante, por lo que no puede entrar aire desde afuera. La válvula flotante está retraída y la lumbrera entre los dos lados del pistón se halla abierta; el vacío del motor ha expulsado el aire de los dos lados del pistón, y el pistón es mantenido en la posición retraída por el resorte de retorno del pistón.

La Figura 6B muestra lo que ocurre cuando se aplican los frenos: La válvula flotante está cerrada y la válvula de aire se halla abierta. Entra aire al lado trasero del pistón solamente, y el pistón es empujado hacia adelante por la presión del aire atmosférico, aplicando los frenos.

La Figura 6C muestra el sistema con los frenos aplicados. Las dos válvulas están cerradas, manteniendo un sistema cerrado. Los frenos se han aplicado parcialmente por la presión atmosférica parcial detrás del pistón. La presión parcial del aire detrás del pistón es compensada por el aumento parcial de la presión en los conductos hidráulicos.



4. FRENOS HIDRAULICOS ACTUALES

Los frenos disipan la energía cinética en forma de calor, por lo que los frenos son esencialmente dispositivos para la conversión de energía. Consecuentemente, la eficiencia de la disipación del calor de los elementos de fricción del sistema de enfrenamiento tiene una relación directa con la eficiencia de los frenos.

Como la disipación del calor tiene relación directa con el área irradiadora superficial que se halla expuesta a la corriente de aire de enfriamiento, el tambor básico de los frenos ha sido sometido a algunas modificaciones. La Figura 7A muestra un tambor con aletas que parece ofrecer la mejor solución posible para un aumento de la disipación del calor. Hay un método alterno, mostrado en la Figura 7B y frecuentemente usado, en que se usa una brida larga que se extiende de la periferia del tambor. Esto libra a parte de la superficie irradiadora del calor producido por la rueda, exponiéndola a la corriente de aire de enfriamiento.

Se les ha proporcionado a los frenos de disco un área de enfriamiento adicional, separando las superficies de fricción con un espacio de aire, tal como se muestra en la Figura 7C. El aire fluye del centro hacia afuera por el disco al girar la rueda, enfriando al disco.

No obstante los grandes avances en el diseño de los frenos, recuerde que los frenos tienen sus limitaciones, y tenga éstas en cuenta al manejar su coche.

6. SISTEMA MOTRIZ

7. TAMBORES DE DISPERSION DE CALOR



Por lo general, el circuito del acondicionador de aire se halla protegido por dos fusibles —uno en el bloque de la pared ignífera y el otro debajo del capó. Puede ser difícil localizarlos

Solución de Problemas Eléctricos y del Encendido

La localización de fallas en estos sistemas puede ser muy sencilla, pero se requiere experiencia para poder hacerlo

Por Mort Schultz

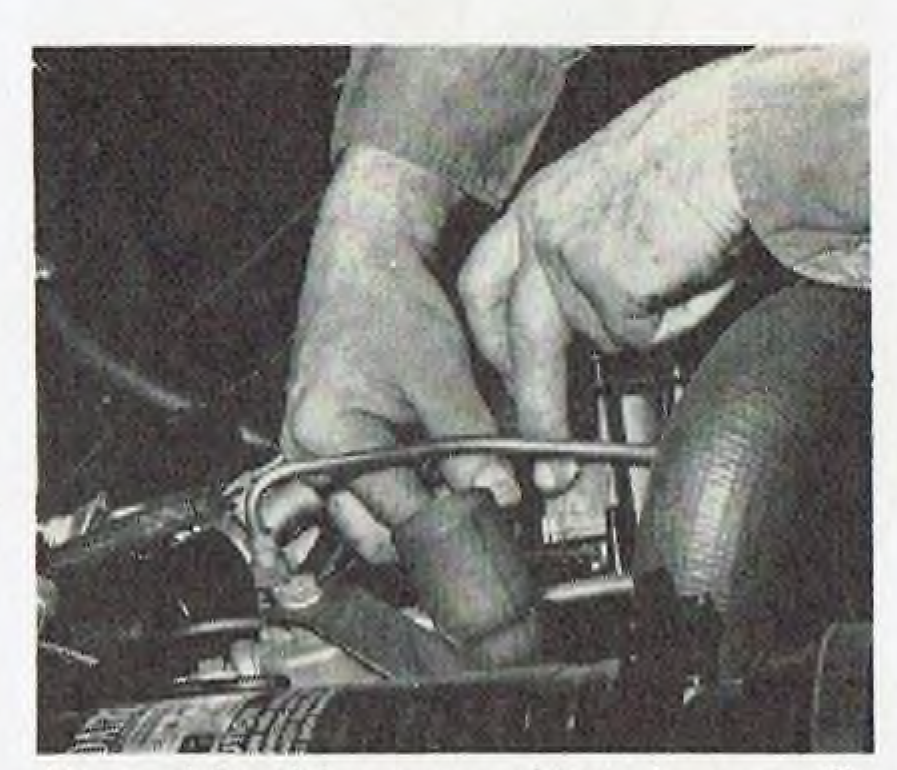
APRENDE UNO con la experiencia. Si tiene suerte, con la experiencia de otros. Los casos que voy a dar a conocer son para ayudarlo a usted a evitar situaciones semejantes. Como lo que me sucedió a mí cuando me dirigía en mi auto a la Florida bajo un sol verdaderamente infernal. El acondicionador de aire dejó de funcionar súbitamente.

«Arréglelo, por favor,» le dije a un mecánico en un garaje que encontré a la vera de un camino en Georgia. No pudo hacerlo. Sin embargo, tuve que pagarle 6,75 dólares por el costo de la mano de obra, y me vi obligado a soportar el terrible calor durante los últimos 500 kilómetros del viaje.

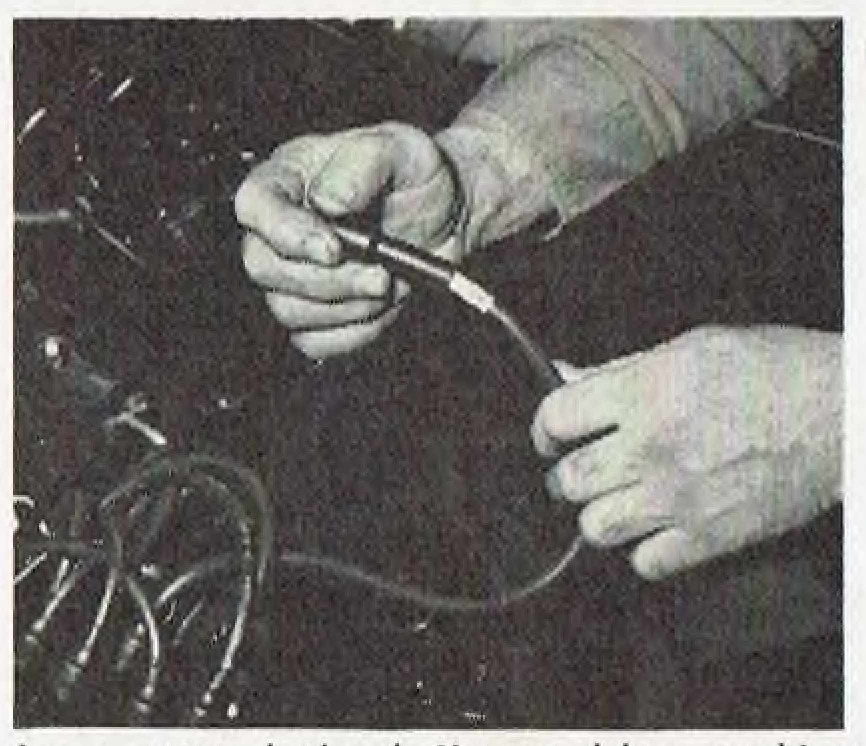
El problema, localizado después por un mecánico experimentado de Miami, se debía a un fusible defectuoso. ¿Por qué no comprobó ese mecánico de Georgia los fusibles? Sí que lo hizo, pero con la vista. Como no notó nada malo en ellos, los volvió a colocar en el circuito.

Desde entonces nunca me confío de los fusibles. Si tiene usted motivo para sospechar de un fusible—y es lo primero de lo cual se debe sospechar cuando deja de funcionar un accesorio—cámbielo.

Es cierto que se puede usar un ohmiómetro o un voltímetro para comprobar un fusible. Pero cuando se halla uno en el camino, no siempre puede valerse de uno de estos aparatos. Un nuevo fusible cuesta muy poco, por lo que vale la pena llevar en el auto varios de ellos como repuestos.



No se debe dejar nunca abierta la ventanilla del distribuidor después de ajustarse los platinos, ya que podría entrar tierra y grasa



Las zapatas de las bujías se deben cambiar antes de que se sequen y agrieten para impedir de ese modo fallas del encendido del motor

A menudo un fusible parece estar en perfectas condiciones, aunque se encuentre defectuoso. Muchas veces, las vibraciones comunes y corrientes hacen que se rompa un segmento soldado debajo de una tapa de extremo, donde no puede verse. A pesar de que el elemento principal parece estar intacto, el fusible no sirve para nada.

Hay docenas de fusibles en el automóvil—el número depende de los accesorios eléctricos que existen en el vehículo. Por ejemplo, conté 39 fusibles en un Pontiac de 1966, el cual, como es de suponer, se hallaba cargado de equipo eléctrico.

Estos dispositivos protectores de circuitos, al igual que los que se emplean en las casas, impiden que el equipo eléctrico sufra daños en caso de producirse un cortocircuito o una sobrecarga eléctrica. Su único propósito es romper un circuito con rapidez, interrumpiendo el flujo de la electricidad, en caso de surgir algún problema.

Al romperse ese circuito, no fluye electricidad y el equipo en ese circuito deja de funcionar. La localización de fallas en los fusibles de un auto, por lo tanto, supone por lo menos dos y hasta tres pasos:

1. Encontrar el fusible que está dando origen al problema.
2. Cambiarlo.

3. Si el fusible se ha fundido debido a una falla eléctrica y no a causa de las vibraciones, encontrar la falla y corregirla. El elemento de un fusible que se funde debido a un problema eléctrico estará roto, y podrá usted verlo. Entonces habrá que comprobar todo el circuito para encontrar ese problema eléctrico.

En muchos autos hay un bloque debajo del tablero de instrumentos, en el lado del conductor, que contiene fusibles para controlar tales aparatos como el radio, el encendedor de cigarrillos, el calentador, las luces de cola y del techo y tales accesorios como las ventanillas motrices, los asientos motrices, la capota del convertible y el acondicionador de aire. En el bloque mismo, junto al fusible, o en un diagrama que aparece en el manual del operario, se da a conocer lo que controla cada fusible.

Pero no crea que sólo existen esos seis o siete o más fusibles que ve usted en el bloque. En muchos casos se usa más de un fusible para proteger cada circuito.

Segundo fusible en motor

Por ejemplo, los circuitos de las ventanas, asientos y capotas de convertibles de funcionamiento eléctrico a menudo se hallan protegidos por un fusible de alta capacidad en el bloque de fusibles. Además, cada motor que activa a cada accesorio puede estar protegido por un fusible de capacidad menor instalado dentro del motor en sí.

En caso de una falla, si comprueba usted el fusible grande y se olvida del fusible pequeño o ignora su existencia, es posible que por semanas enteras no sepa por qué no está funcionando el accesorio correspondiente.

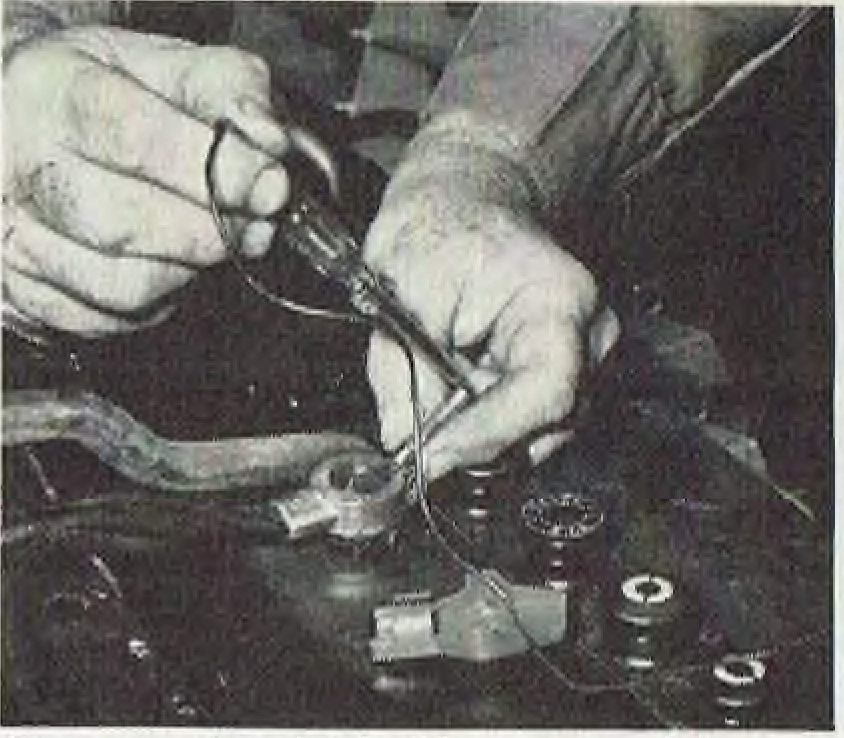
La localización de un fusible fundido puede ser fácil o puede ser difícil. No puede uno guiarse por la experiencia. El estar familiarizado con la ubicación de los fusibles en modelos anteriores no significa nada con los modelos actuales. Todos los años hay cambios en su ubicación.

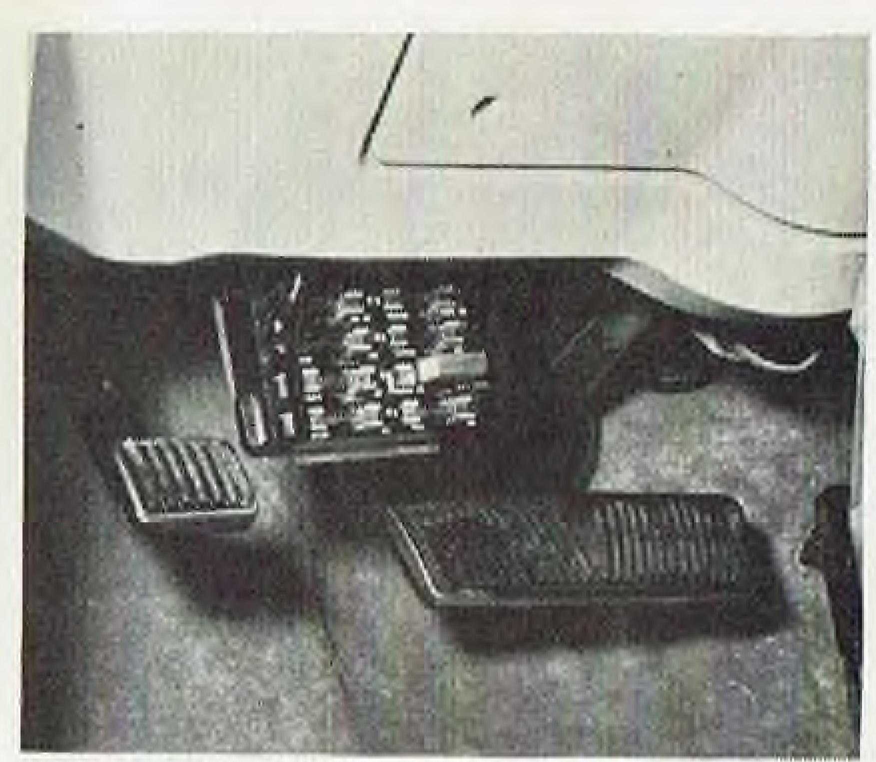
Así pues, ¿dónde averigua uno cuántos fusibles existen en un circuito y dónde se encuentran éstos? En un solo lugar—en el diagrama esquemático del circuito. A menudo aparece este diagrama en el manual de servicio del auto. El dejar de referirse a este manual de servicio es como viajar sin un mapa. Llévelo siempre en el auto, en caso de que tenga que referirse a él.

Si cree que mi problema con fusibles es un caso aislado, lea lo que le escribió a *Mecánica Popular* recientemente uno de sus lectores:

"Después de oír durante años enteros sobre lo importante que es mantener limpios y lubricados los bornes y cables del acumulador para impedir que se oxiden, decidí hacer un buen trabajo en mi acumulador. Limpié cuidadosamente los bornes y terminales con un cepillo de cerdas de alambre y les apliqué una buena capa de jalea de petróleo. Luego volví a conectar todo."

A la mañana siguiente el auto comenzó a roncar y a duras penas arrancó.


Se comprueban los fusibles con una luz correspondiente y colocando cada uno de ellos en serie con dicha luz y a través del acumulador


El bloque de fusibles se encuentra aquí debajo del tablero de los instrumentos. Use siempre bujías del amperaje correcto si va a reponerlas


Los cables del acumulador dan lugar a problemas. Apriételos bien, pero tenga cuidado de no apretar ni torcer mucho los bornes


Los bornes del acumulador pueden ser limpiados fácilmente con cepillos de cerdas de alambre hechos para este especial propósito

Nuestro lector no podía comprender lo que había sucedido. Jamás había experimentado estas dificultades con su auto.

Pero se había olvidado de algo importante. A no ser que tenga usted cuidado de la manera en que aplica el antioxidante, éste puede afectar el funcionamiento del acumulador, que fue lo que le sucedió a nuestro lector.

La manera correcta de realizar este trabajo consiste en limpiar bien los bornes y cables del acumulador con un cepillo de cerdas de alambre. Luego vuelva a conectar bien los cables. Y *sólo después* es que debe usted aplicar una capa *ligera* de antioxidante a la parte superior de los bornes y terminales.

En otras palabras, no aplique el antioxidante entre los bornes y los terminales de los cables del acumulador, donde podría obstaculizar el flujo de la corriente.

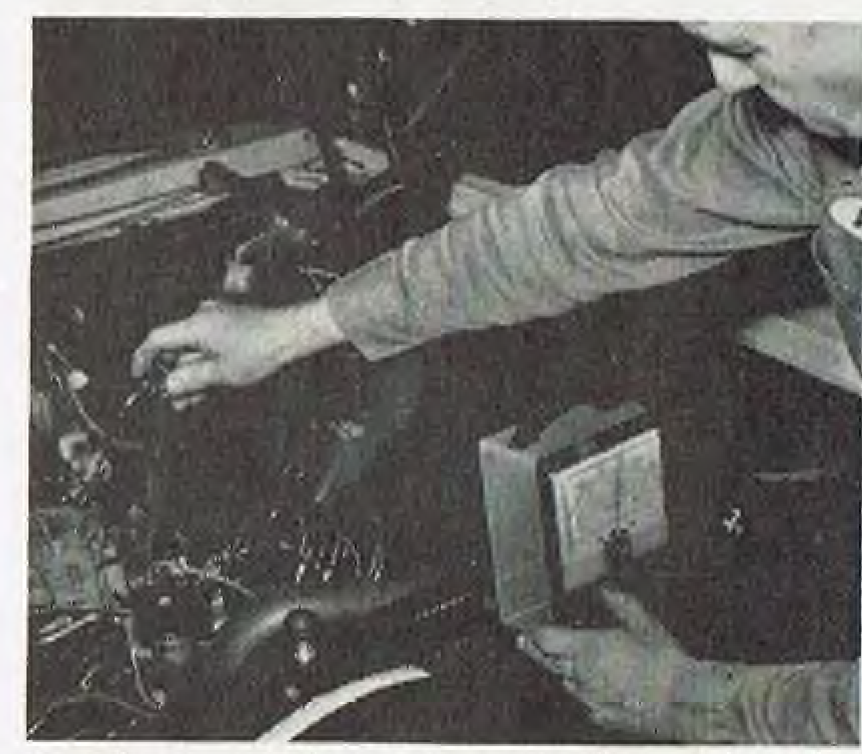
Algunas teorías que se han estado enunciando por años no encierran ninguna verdad, y una de ellas le costó a otro de nuestros lectores una buena suma de dinero para averiguar esto. El motor de su Buick de 1962 seguía funcionando después de desconectar el encendido.

Desarmó el motor

Nuestro lector creyó esa semi-verdad de que un motor sigue funcionando después de desconectarse el encendido debido a que contiene acumulaciones, principalmente de carbón, que alcanzan temperaturas sumamente altas y que siguen

(Continúa en la página 94)


Sólo se debe aplicar el lubricante protector después de asegurar los cables a los bornes; nunca debe aplicarse el aceite a los bornes solamente


Lo primero que hay que comprobar es la velocidad de marcha en vacío si el motor sigue andando teniendo el encendido desconectado

Añada Este Soporte Para Bote A SU CABAÑA DE ACAMPAR

Por John Mudrock

SU CONSTRUCCION me costó muy poco; sin embargo, este sencillo soporte colocado en lo alto del remolque solucionó uno de los problemas más difíciles que confrontaba cuando salía de excursión al campo—cómo llevarme al mismo tiempo un remolque de tipo de tienda, un bote y una baca para el equipaje. Después de haberlo usado por mucho tiempo, no lo cambiaría por nada en el mundo.

Las dimensiones específicas dependen de su bote y su remolque. Primero determine dónde se encuentra el centro de gravedad del bote (mueva el casco de atrás para adelante sobre una espiga larga hasta que se equilibre) y marque esta posición en las bordas para que pueda disponer la carga directamente sobre las ruedas del remolque. Los pedestales de 2,54 x 15,24 cm deben tener un largo 10,16 cm mayor que el ancho del bote en las posiciones de soporte.

Utilicé tubo de aluminio DIY de 1" (2,54 cm) y bridas de aluminio para sostener las patas de los pedestales, fijándolas directamente debajo de los puntos de contacto en las bordas. Es posible que atrás tenga que separarlas ligeramente para poder alcanzar la puerta del remolque.

Las patas se montan en el remolque de tal forma que la carga se transmite directamente al piso y no a la carrocería de fibra de vidrio. Utilicé una combinación de pernos armellas de 3/8" (9,526 mm), y ángulos de aluminio de 1" (2,54 cm) y ménsulas de 90º. Los pernos armellas se deben extender lo suficiente hacia el exterior para que las patas no topen con la carrocería. Use usted abrazaderas ajustables de manguera de 1" (2.54 cm) para disponer las patas a la altura correcta. (Asegúrese de dejar un claro de aproximadamente 2" (5,08 cm) entre el bote y la parte superior del remolque).

Luego se adapta el bote a los pedestales. Se impiden desplazamientos de un lado a otro mediante bloques de retén de 1" (2,54 cm) atornillados a los pedestales, más flejes de sujeción comunes fijados a los pernos armellas mediante ganchos con forma de S. Para estabilizar el bote tanto adelante como atrás, éste se ata a los pedestales, utilizando los bancos, el aro en la proa, los esquineros u otros componentes del casco.

Una vez que haya probado usted el soporte en el remolque para asegu-

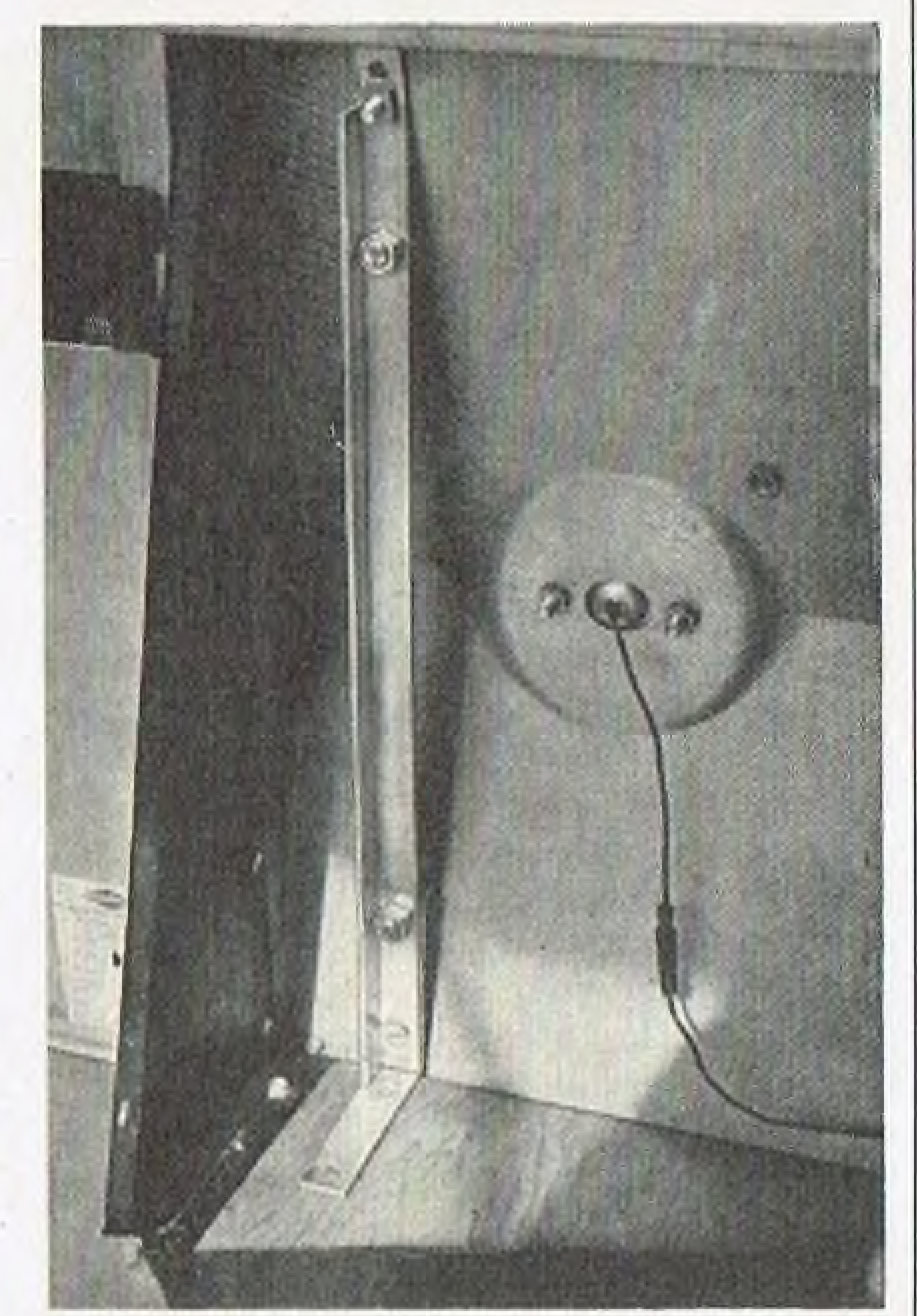
El pedestal del frente está apoyado por abrazaderas de manguera ajustables de 1" situadas sobre las armellas superiores. Cerciórese de asegurar convenientemente las abrazaderas



El pedestal trasero es igual que el del frente. La ubicación de las patas deja libre el espacio de la puerta y no oculta la placa de circulación o las luces. Ate el esquinero a los pedestales

rarse de que todo cabe correctamente, lije los pedestales y aplíqueles un par de capas de barniz de tipo exterior. (Para mayor atractivo, las piezas del soporte pueden hacerse de caoba). Se pueden encolar tiras de alfombra a los pedestales, en los puntos en que hacen contacto con las bordas, pero asegúrese de dejar el espacio suficiente para los bloques de retén.

Utilice caucho líquido para sellar los agujeros atravesados por los pernos armellas, una vez hecho esto, podrá usted salir de viaje.



Los refuerzos para las patas de los pedestales transmiten el peso al piso, en vez de a la carrocería de fibra de vidrio. Las dimensiones variarán de acuerdo con el remolque que use

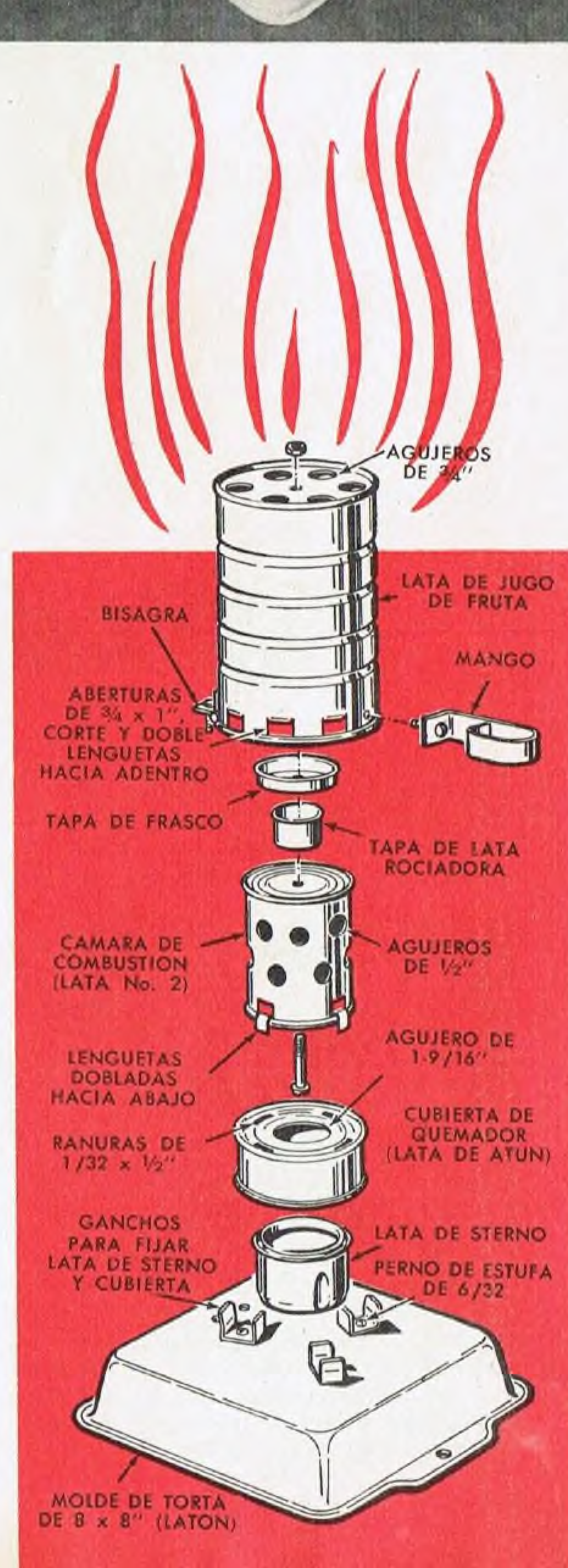
Construya este Práctico Calentador

Por Roy Clough Jr.

SE SORPRENDERA usted de la gran cantidad de calor que puede producir una lata común de Sterno cuando se coloca dentro de este diminuto calentador. No es más que una colección de diferentes latas y un molde de acero prensado para tortas, pero resulta ideal para proporcionarle comodidad a la cabina de un bote, una tienda de campaña o un remolque pequeño cuando hace frío de noche.

Los componentes principales del quemador son una cubierta obtenida de una lata de atún que asegura un suministro continuo de aire sobre el combustible para impedir que se caliente excesivamente y chisporrotee, y un recipiente para el quemador que estabiliza la llama e impide que escapen vapores sin quemarse. Es importante que los agujeros de ventilación tengan los tamaños indicados. La base hecha de un molde para tortas nunca se calienta, por lo que puede colocarse en cualquier lugar. Impide que el quemador se vuelque accidentalmente.

El dibujo articulado muestra cómo las latas se disponen dentro de la camisa abisagrada exterior, la cual no es más que una lata para jugo de frutas de tamaño grande. Los agujeros redondos se pueden cortar fácilmente con una cuchilla circular, mientras que los agujeros cuadrados pueden cortarse con un escoplo. En ambos casos, se debe colocar un bloque de madera dura detrás del metal para poder cortar los agujeros sin dificultad. Los ganchos en la base, así como el asidero, se hacen de trozos cortos de fleje de acero.



Por
Rodger Ward

¿Podemos Derrotar a los

CREAME USTED. Es la Más Grande, La Primera de Todas. Cuando baja la banderilla verde y está usted acelerando al máximo para tratar de adelantarse a los otros durante esa primera vuelta, *sabe* usted que está participando con 32 otros corredores en uno de los espectáculos más emocionantes del deporte—el comienzo de la famosa Carrera de Indianápolis.



Nadie conoce mejor las carreras de Indianápolis que Rodger Ward, dos veces ganador, quien se retiró después de la competencia de 1966

Pero ojalá que el comienzo de este año no sea tan "emocionante" como el del año pasado, cuando 16 automóviles chocaron entre sí segundos después de haber bajado esa banderilla verde. Once sufrieron averías tan grandes que no pudieron continuar en la competencia.

No obstante este terrible accidente del año pasado, la Carrera de Indianápolis de 1967 se iniciará de la misma manera de siempre—con 33 de los autos más rápidos que han pasado las eliminatorias, dispuestos en 11 hileras de tres en fondo. Y puede usted estar seguro de que echaré de menos el no ser uno de esos 33 corredores, no sólo porque será la primera vez en 15 años que dejaré de participar en la carrera, sino porque todo indica que la competencia de este año será una de las más interesantes de todas las que se han celebrado hasta ahora.

Por una parte, la lista de los que piensan competir en ella es más numerosa que nunca. Sam Hanks, Director de las Carreras de Indianápolis y ganador de la competencia de 1957, quien manejará el auto de guía Camaro en el evento de este año, tratará de reunir al mejor grupo posible de corredores internacionales.

Por otra parte, siempre y cuando lleguen a clasificarse, participarán varios autos de singular diseño (y hasta de diseño estrafalario).

Finalmente, este año tratarán los norteamericanos de arrebatarle la supremacía en Indianápolis a los británicos, cuyos autos y conductores han ganado en 1965 (el escocés Jim Clark) y en 1966 (el inglés Graham Hill).

Desde 1963, cuando todos los expertos en carreras quedaron sorprendidos por el hecho de que Clark ocupara el segundo lugar en un Lotus impulsado



Dan Gurney estrenará un American Eagle recién construido en la Pista de Indianápolis. Probando neumáticos para la Goodyear y sin un afinamiento especial, el auto dio vueltas a razón de 168 millas por hora (268 kph). Este año Gurney prepara once autos para Indianápolis

Británicos en Indianápolis?

por un Ford, el nuevo concepto británico de motores traseros comenzó a imponerse en Indianápolis. A pesar de que el esforzado A. J. Foyt ganó en 1964 en un auto "tradicional" con motor delantero, en la competencia de 1965 participaron 27 coches con motores traseros, dos modelos Novi Special y sólo cuatro "roadsters". En 1966, había un solo "roadster" entre los 33 que comenzaron la carrera.

A base solamente de su número, los autos con motores traseros se impondrán en la carrera de este año.

Foyt, por ejemplo, ha construido cuatro nuevos Sheraton Thompson Special. El mismo conducirá uno, y Joey Leonard guiará otro. Los dos otros se usarán como autos de repuesto. A pesar de ser enteramente nuevos, los vehículos llevan motores traseros Ford.

Parnelli Jones, ganador de la carrera de 1963, podrá escoger entre dos autos de motor trasero preparados por Ted Halibrand, el uno impulsado por un Ford y el otro por un Offenhausser de turbina o supercargado. Lloyd Ruby se colocará tras el manubrio de un modelo con motor trasero Ford montado en un chasis diseñado por Dave Laycock. E igual hará Lee Roy Yarbrough, el corredor estrella de la NASCAR.

El equipo Mecom, que no contará este año con la participación de Graham Hill, ganador de la competencia del año pasado que se ha unido al grupo STP para la carrera de 1967, se presentará con autos Lola de hechura británica, impulsados por motores Ford de montaje trasero. Serán conducidos por Jackie Stewart, John Surtees y Al Unser.

El grupo All-American Racers capitaneado por Dan Gurney es el que más esfuerzos está desplegando para la competencia de este año. Además de reconstruir los seis modelos Eagle que se presentaron el año pasado, Gurney ha construido cinco nuevos autos. Uno de ellos será conducido por Gurney mismo, otro por Ritchie Ginther y se dejará uno de reserva. Los ocho autos restantes han sido vendidos a tales equipos como los de Lindsey Hopkins (Roger Mc Cluskey), Leader Cards, Inc. (Bob Unser), Pacesetter Homes (Jochen Rindt), Friedkin Enterprises (Jerry Grant), Weinberger Homes (Johnny Rutherford), etc.

Mario Andretti, quien ganó dos veces el campeonato nacional del Club de Automóviles de Estados Unidos y resultó triunfador en la carrera de 500 millas para autos de pasajeros celebrada en Daytona este año, conducirá uno de los dos vehículos con chasis Brawner-Brabham y motor Ford del equipo de la Dean Van Lines. Uno es el mismo coche (a pesar de que cuenta ahora con ciertos refinamientos aerodinámicos) en que Andretti se clasificó el año pasado con una sorprendente velocidad de 165,899 millas por hora (174,438 kph).

Carrol Horton, constructor de autos de la ciudad de Indianápolis, tiene dos



Hay un "misterioso" dispositivo de radio en el extremo delantero del revolucionario Spit-Fire Special Wynn de Micky Thompson. Traté de averiguar qué era pero no quiso nunca decirlo

vehículos listos para la competencia de este año. Los dos, también con motores traseros, serán conducidos por Bucknum y Al Smith.

También conducirán autos con motores traseros tales estrellas como Clark y Hill, Cale Yarborough, Jim McElreath, Gordon Johncock, Al Unser y otros, y tales extraordinarios corredores internacionales como Lorenzo Bandini (quien participará en la carrera para adquirir experiencia en beneficio de la Ferrari, la cual, según los rumores, acudirá a la pista de Indianápolis en 1968), Dennis Hulme, Pedro Rodríguez, Chris Amon y varios otros.

Los autos de este diseño, algunos de los cuales se han usado previamente, han sido modificados y dotados de mejoras en lo que respecta a potencia, suspensión, manejo, etc.

(No olvide, a propósito, que cuando se trata de innovaciones en Indianápolis, en realidad hay muy poco que sea genuinamente nuevo; podría decir yo que ya todo se ha probado allí. Pero los constructores, los ingenieros, los mecánicos, los especialistas en neumáticos, los conductores —o sea todos los que intervienen directamente en las carreras de automóviles— están aplicando conocimientos recientemente adquiridos a conceptos conocidos desde hace ya mucho tiempo. Creo que a esto se debe el hecho de que todos los años se alcancen velocidades mayores y a que se celebren carreras cada vez mejores.)

Pero en 1967 aparecerán varios diseños que, aun cuando no tengan un éxito total, sí darán prueba de ser tan revolucionarios como el primer Lotus de Clark.

Jim Hurtubise, quien ahora es constructor de autos, además de corredor, ha diseñado tres singulares vehículos para la competencia de este año—uno que guiará él y otro de repuesto también para él, más un tercer coche que probablemente será conducido por el veterano corredor Bobby Grim, del equipo de Herb Porter.

Los autos son "roadsters" modificados con motores Offenhauser provistos de turboalimentadores, instalados aproximadamente en el centro de los vehículos. Su construcción es de tipo de semimonocoque. El conductor se sienta en una posición más hacia atrás que en un roadster "convencional"—casi contra el sólido eje trasero. Los autos tienen muelles espirales y un sistema de mando en las ruedas traseras de dos velocidades. Si el equipo de Herb Porter obtiene los resultados que espera de estos vehículos de nuevo diseño, sin duda su idea será copiada por otros.

Personalmente, creo que lo mejor que hay para esta clase de carreras es un auto de tipo roadster. He conducido coches de ambos tipos y siempre me ha parecido que el roadster es más fácil de controlar. Al efectuar un viraje agudo a alta velocidad, por ejemplo, las ruedas traseras de un roadster se desplazan hacia afuera de manera más pronunciada, haciendo, en mi opinión, que el conductor se mantenga más al tanto de lo que le está ocurriendo a su vehículo.

Otro nuevo auto con motor delantero que participará este año es el Spit-Fire Special Wynn de Mickey Thompson, el cual será conducido por Gary Congdon. Thompson es un gran innovador y sin duda este coche será otro buen ejemplo de su inventiva. No sólo se halla el motor en la parte delantera, sino que el auto cuenta también con mando en las ruedas delanteras y un sistema de dirección para las cuatro ruedas. Alega él haber superado los problemas de tracción de que adolecen generalmente los autos con mando en las ruedas delanteras y dice que su sistema de dirección para las cuatro ruedas le permitirá al coche efectuar virajes a alta velocidad con mucha mayor eficiencia.

El auto de Thompson tiene una distancia entre ejes de 96" (2.438 m) y se halla impulsado por una versión del motor V8 Chevrolet, creada por él mismo. El motor se halla desplazado cinco centímetros hacia la izquierda y cuenta con cámaras de combustión de tipo hemisférico, con tres válvulas (dos de admisión y una de escape) por cilindro. Ahora mismo el motor está desarrollando 540 caballos de fuerza a 7200 rpm. Dudo que esto sea suficiente, lo mismo que Thompson. Dice él que espera alcanzar 565 caballos a 8500 rpm antes de que se celebre la carrera.

(El auto también cuenta con un extraño dispositivo de radio, y nadie quiere decir para qué es. En años pasados se han probado las comunicaciones radiales en Indianápolis, pero nunca han dado buenos resultados.)



Para ganar en Indianápolis se requiere un motor de gran precisión, que no corra riesgos de fallar. Lou Meyer, ganador tres veces comprueba el bloque de un nuevo motor con su hijo

Thompson también piensa presentar un auto de diseño convencional con un motor trasero y mando en las ruedas traseras, pero no se sabe quién lo conducirá.

Andy Granatelly, de la STP, participará este año con su equipo Merry Men y un interesante conjunto de autos, incluyendo un modelo de diseño radical, provisto de un motor Novi trasero, que será conducido por Greg Weld. En el grupo de Granatelli habrá también un vehículo con un motor de turbina del cual se tienen pocos informes por el momento. El grupo de la STP incluirá cuatro nuevos autos Lotus que Colin Chapman está construyendo en Inglaterra. Los dos más rápidos serán conducidos por los ex-ganadores de Indianápolis Clark y Hill.

Desde hace años el motor Novi ha dado mucho que hablar en Indianápolis. Al funcionar produce un verdadero rugido. Pero los autos activados por este gran motor no han tenido mucha suerte, siendo el de Duke Nalon el que mejor resultado ha obtenido al salir de tercero en 1948. Los Novi de este año tendrán un soplador de tipo Rootes en lugar del ruidoso soplador anterior de tipo centrífugo.

Los autos con motores de turbina, que probablemente serán las plantas de fuerza que regirán en lo futuro en Indianápolis, no tienen nada de nuevo, en realidad. En 1962, cuando se iniciaba como corredor en Indianápolis, Gurney puso todo a su alcance por hacer lucir un modelo llamado el John Zink Trackburner, pero no logró desarrollar la velocidad mínima que se requería para su participación en la competencia. Este año, gracias a innovaciones técnicas, las cosas podrían cambiar.

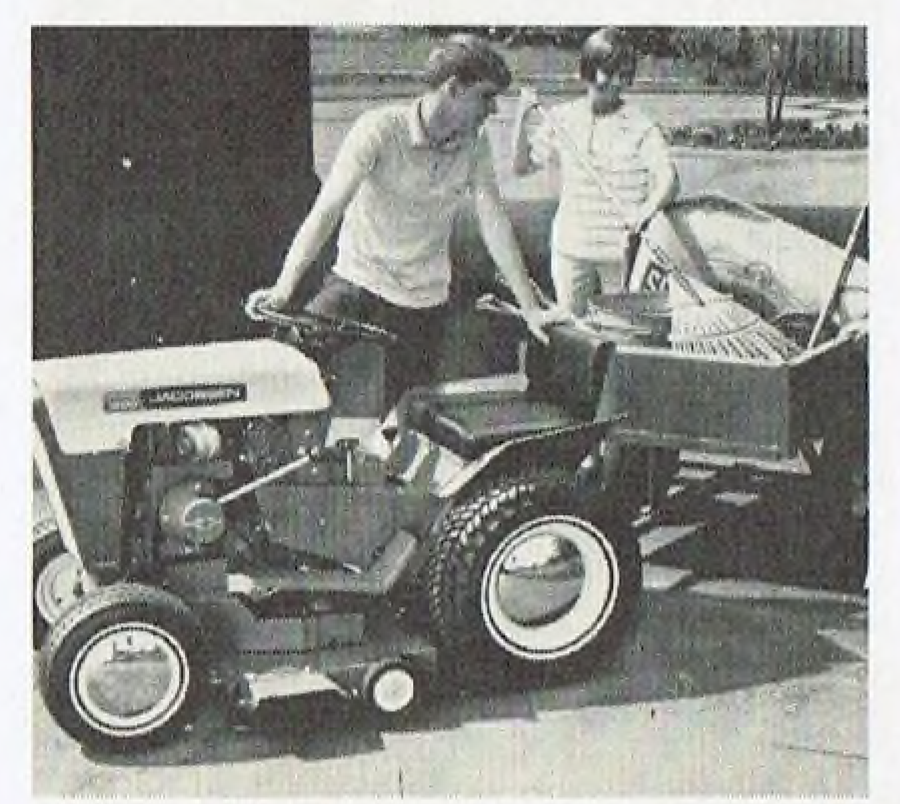
(Continúa en la página 88)

Este tractor Ford de 12 caballos de fuerza tiene faros delanteros dobles para trabajar de noche y neumáticos de alta flotación. Su transmisión hidrostática permite obtener distintas velocidades

Ya no se les Puede Llamar Juguetes

Los fabricantes de tractores están compitiendo entre sí para ofrecer al cliente lo que quiere—una máquina más potente y eficiente para realizar los trabajos más difíciles con la mayor comodidad que es posible

Por James M. Liston





En los modelos Super-Chief Jacobsen se utiliza un mando hidrostático como equipo de norma. El modelo Wheelhorse a la derecha, se vende mucho más que los modelos de transmisión convencional

SE HA REALIZADO un gran cambio bajo el capó de ese pequeño y "curioso" tractor de jardín. Casi todos los modelos principales tienen motores de 12 caballos de fuerza y transmisiones hidrostáticas. Como resultado, las máquinas pueden realizar ahora tales difíciles labores como arar, labrar, despejar nieve y nivelar tierra, además de ser más eficientes en cualquiera de sus velocidades.

El modelo principal de casi todas las marcas tiene una transmisión hidráulica (aunque muchos fabricantes alegan que una transmisión mecánica da buenos resultados con los motores de tamaño mayor). Con la transmisión hidráulica no hay que aplicar pedales de embrague

ni mover palancas para cambiar engranajes, pero se trata de algo más que una comodidad y una mera conveniencia.

«El tractor funciona mucho mejor que la transmisión hidráulica,» dice un vocero de la Jacobsen Tractors. «El tractor funciona con un máximo de eficiencia todo el tiempo. Se transmite un máximo de potencia a las ruedas, nunca acelera uno el motor en vacío. Si se reduce su velocidad terrestre, la torsión y las rpm del motor pueden seguir siendo iguales. Cuenta uno con el 100 por ciento de la fuerza de tiro, excepto al perder tracción».

La International Harvester ha presentado su propia versión de la hidrotransmisión Sundstrand (La Sundstrand Corp. suministra hidrotransmisiones a casi todos los fabricantes de tractores). La IH espera superar a la competencia con su transmisión hidráulica de pistones. Dice lo siguiente:

«Escogimos un sistema que es muy singular. Tenemos su exclusiva. Es nuestra respuesta a la demanda creciente de un sistema especial para trabajos pesados. Para que un sistema de engranajes diera iguales resultados que nuestro nuevc sistema hidráulico necesitaría engranajes de giro tan grandes que no cabrían en un tractor de jardín.»

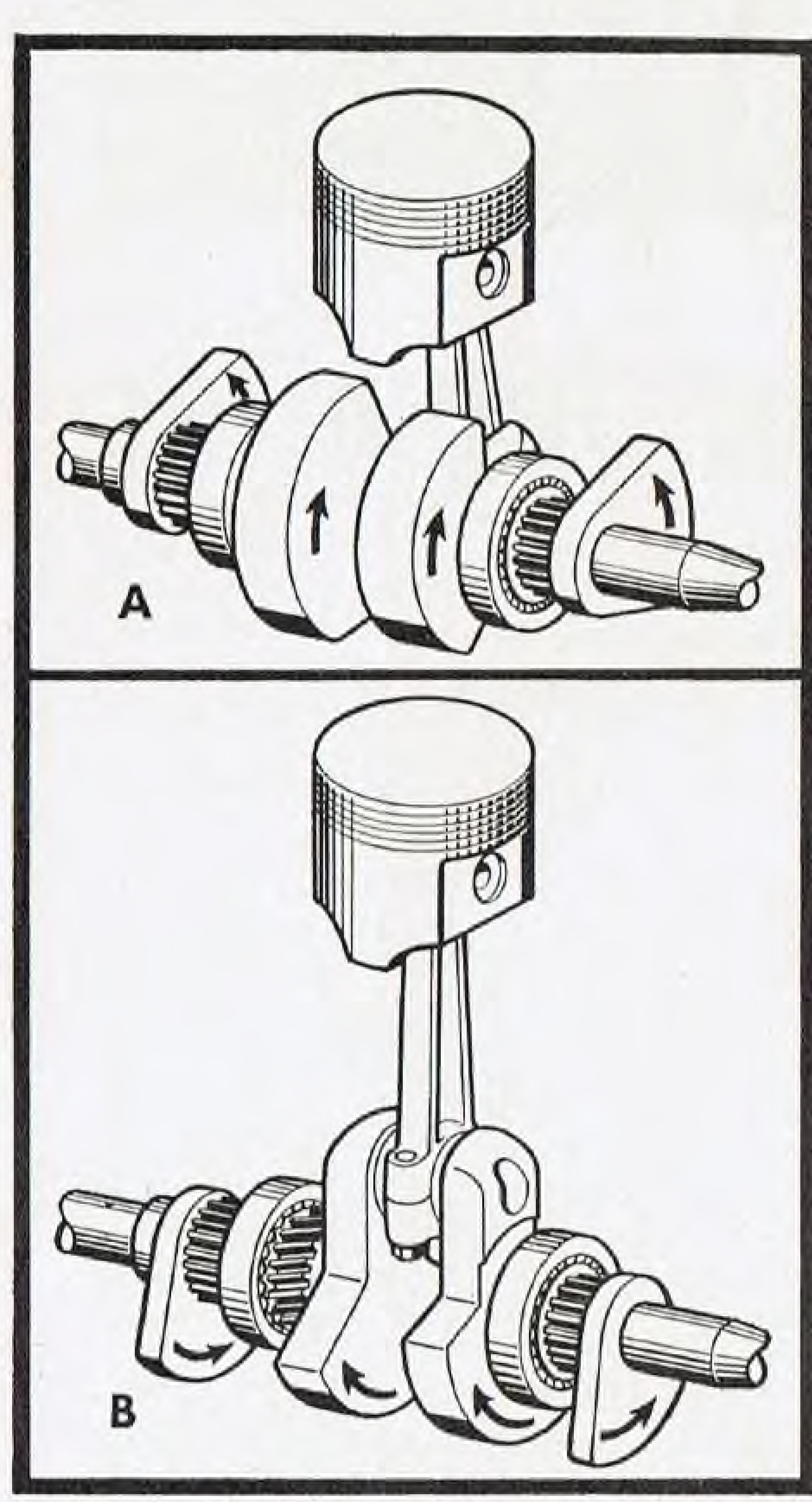

El modelo 123 International Harvester muestra pocos cambios por fuera, pero bajo el capó hay un motor de 12 caballos y una exclusiva transmisión hidrostática que mejora el rendimiento

La Wheelhorse, que fue la primera en usar sistemas hidrostáticos, dice lo siguiente. «Hoy día el tractor tiene la aceptación que tenía el segundo auto hace unos cuantos años. El público ha descubierto que un tractor ahorra tiempo para realizar otras cosas. Los que compran estos tractores por primera o segunda vez prefieren motores más potentes y sistemas hidrostáticos, debido a que les permiten usar accesorios con mayor eficiencia. Nuestros modelos con transmisiones hidrostáticas se están vendiendo más que los de transmisiones manuales.»

La J.I. Case sólo ofrece transmisiones hidrostáticas, ya que ha dejado de producir modelos de tipo de embrague. La Case cree que su sistema de montaje directo (no hay ningún eje ni correa de propulsión como mando intermedio entre el motor y el sistema hidráulico) la coloca a la delantera de sus competidores. Ha instalado un radiador y un ventilador delante del motor para disipar el calor en el sistema hidráulico y alega que es más eficiente que las aletas de enfriamiento empleadas por sus competidores. (Todos los tractores hidrostáticos cuentan con algún medio para disipar el calor, lo que altera la viscosidad del flúido y causa pérdidas de potencia.)

Durante una competencia de tractores celebrada en el Medio Oeste de los Estados Unidos el verano pasado, los tractores hidrostáticos Case superaron en fuerza de tiro a otros tractores con un peso y una potencia comparables «debido a que no experimentaron el problema que supone el deslizamiento del embrague. Esta es la razón principal por la cual los tractores hidrostáticos dan mejores resultados que los otros en labores de arado y labranza,» dice esa compañía.

La Bolens considera a su Husky 1250 como un «tractor agrícola a escala me-



En el motor Briggs & Stratton las vibraciones son reducidas mediante contrapesos giratorios. Ciertos contrapesos equilibran a los contrapesos del cigüeñal (A) y se combinan con estos últimos para equilibrar así el pistón (B)


El modelo principal de la J. I. Case es el modelo número 195, una máquina con un motor de 12 caballos y con una transmisión hidrostática


Tractor Simplicity de motor equilibrado Briggs & Stratton de ½ hp de fuerza, mando de engranajes y diferencial de cierre automático



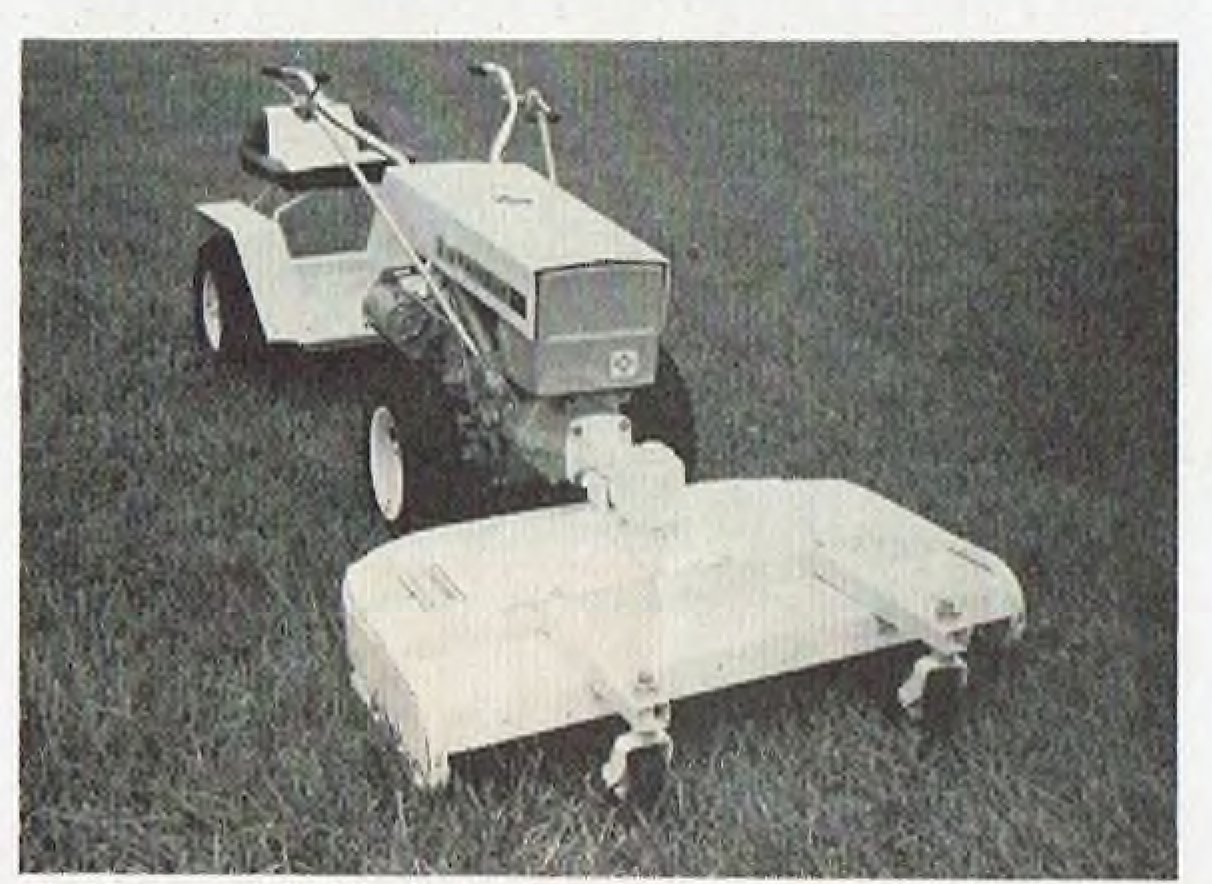
La Bolens ofrece este tractor de 12½ caballos y transmisión hidrostática que se maneja fácilmente con un solo pie



Modelo de 10 hp de la John Deere con mando de velocidad variable que reduce la velocidad terrestre sin reducir las rpm del motor



Tractor Massey-Ferguson, motor de 12 caballos y transmisión hidrostática, que ofrece gran variedad de velocidades



El "Commercial-10", de la Gravely, cuenta con 4 velocidades de avance y 4 de marcha atrás, así como con un control instantáneo

nor.» Es más pesado (975 libras—442.25 kg) que el tractor Bolens de norma de 10 caballos de fuerza (650 libras—294.83 kg) y más costoso también; fue presentado como una máquina industrial, pero se está vendiendo mucho como resultado de la demanda de una potencia mayor.



Allis Chalmers presenta este modelo con motor equilibrado Briggs & Stratton de 12 caballos, mando de engranajes y 3 salidas de fuerza

La Bolens tiene un sistema hidráulico "integrante" en sus tractores (el motor y el transeje comparten el mismo sistema de aceite) y alega que esta capacidad mayor de aceite, más el uso de aletas grandes y de un ventilador para disipar el calor, contribuyen a aumentar la eficiencia del sistema de enfriamiento. El uso de un diferencial de deslizamiento limitado y el peso mayor del Husky 1250 eliminan virtualmente los patinajes de las ruedas.

La Massey-Ferguson dice que hay una tendencia entre los dueños de tractores de jardín a obtener máquinas más potentes y caras que sus vecinos. Si los vecinos o amigos tienen un tractor de 10 caballos, entonces desean obtener uno de 12 caballos, y si los vecinos tienen un modelo de norma, entonces quieren comprar un modelo hidrostático. Es posible que haya que sacrificar un poco de potencia para disfrutar de los beneficios de la transmisión hidrostática, pero se compensa esto con la eficiencia de funcionamiento de la máquina en lugares reducidos. Puede usted ahora segar el césped de un jardín con una rapidez aproximadamente un 30 por ciento mayor que usando un tractor con una transmisión convencional.»

El nuevo Convertible Gravely es un tractor de 7,6 caballos de fuerza que puede uno montar o cuya segadora puede moverse por sí sola en tales lugares difíciles como laderas inclinadas y espacios entre hileras de plantas en jardines. La segadora se desconecta quitando un pasador. La Gravely dice que



Modelo Economy, de 12 caballos, que lleva el nombre de "Jim Dandy" y que tiene además un mando de engranajes tipo de automóvil

esta característica de conversión—que también se ofrece en su modelo "Commercial 10"— le proporciona una gran ventaja en relación con los competidores.

Los modelos de la Gravely no utili-

(Continúa en la página 89)

Este autobús de segunda mano, que mide casi 11 metros de largo, proporciona una espaciosa y cómoda vivienda rodante para la familia Weestrand

Autobús Transformado en Casa Rodante

He aquí cómo una pareja de Minneapolis convirtió un autobús de 40 pasajeros en una lujosa y cómoda vivienda móvil

Por John Ingersoll

Fotos de Michael Myers

CASI TODOS han *pensado* en una ocasión u otra en transformar un autobús en una cabaña rodante. Pero Dennis Weestrand ha llevado la idea a la práctica. Compró un autobús viejo de la Greyhound Bus Company y lo transformó en una espaciosa casa móvil.

Tomó bastante trabajo, pero los Weestrand dicen que valió la pena hacerlo.

El autobús costó 3500 dólares y necesitaba reparaciones. Se cambiaron algunos de los componentes mecánicos y hubo que reacondicionar el motor y la transmisión. Los trabajos de reparación costaron un total de 2600 dólares.

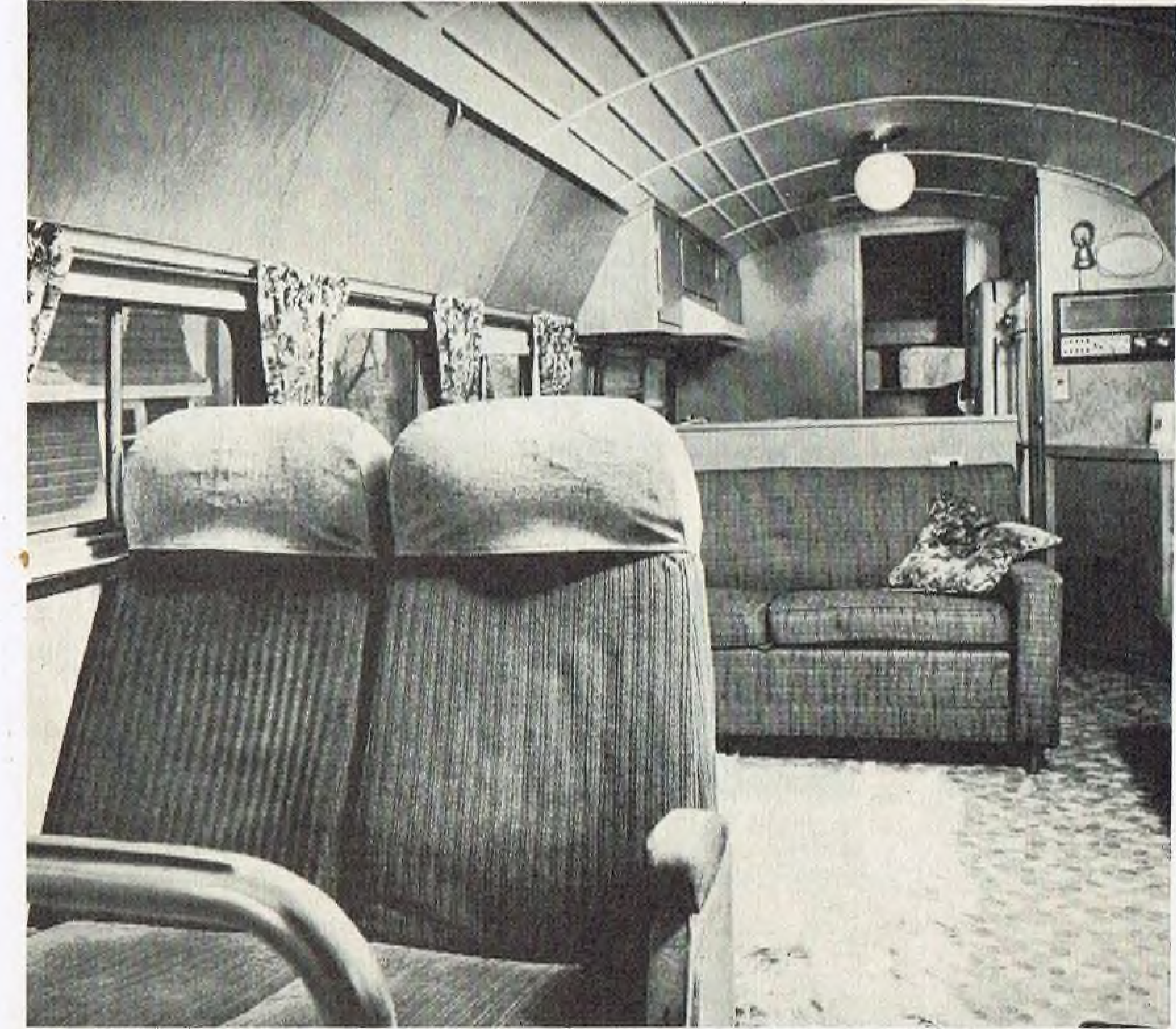
Luego se dedicaron al interior. Primero quitaron los asientos y se los vendieron a la compañía de autobuses del lugar donde viven. Después quitaron el anaquel para equipaje en lo alto. Esto dejó todo el interior completamente despejado. Proporcionó una amplitud vertical de 6 pies (1.829 m) a todo lo ancho del vehículo (8 pies—2.438 m).

Contando con un espacio interior totalmente vacío, los Weestrand comenzaron a arreglar su casa rodante a su gusto.

Cubrieron los lados del autobús con paneles de roble. Los paneles se fijaron a las paredes interiores con tornillos asegurados a las costillas de aluminio del vehículo. Luego cubrieron el piso con linóleo.

Después instalaron las camas en la parte trasera. Construyeron tres de ellas —la una encima de la otra. Las dos literas superiores son camas sencillas




Vista hacia atrás en que puede apreciarse el amplio espacio habitable de la cabaña, el cual incluye un sofá-cama. Detrás del sofá se encuentran la cocina y las camas integrantes. Los dos asientos del autobús en la parte delantera, son el único equipo original del vehículo que se usó

de 30" (76.20 cm), mientras que la inferior es de tipo de matrimonio y mide 50" (1.27 m).

Instalaron un acondicionador de aire y un calentador controlados por termóstatos. Luego construyeron un baño de tamaño normal, seguido de una cocina que ocupa ambos lados del vehículo. Instalaron un horno integrante y un refrigerador de gas en el lado izquierdo (mirando hacia adelante), y colocaron la estufa y el fregadero en el lado derecho. Terminaron la cocina con la instalación de armarios y mostradores.

En la "sala", los Weestrand pusieron un pequeño sofá que se convierte en cama durante la noche. Hay siete personas en la familia Weestrand, por lo que necesitan mucho espacio para dormir.

El área de la sala incluye también una mesa de comer y dos bancos para sentarse. Uno de los bancos se halla abisagrado para que pueda plegarse contra la pared cuando no se está utilizando. La mesa también está abisagrada para que pueda plegarse. Cuando quedan plegados estos muebles, los niños tienen amplio espacio donde jugar.

Una de las ideas más ingeniosas dentro de la casa rodante son dos asientos originales del autobús que se han reacondicionado y montado en la parte delantera. Proporcionan una magnífica vista del paisaje mientras el vehículo se mueve por la carretera.

Y como complemento final, los Weestrand instalaron un equipo estereofónico para disfrutar de buena música mientras se encuentran de viaje.

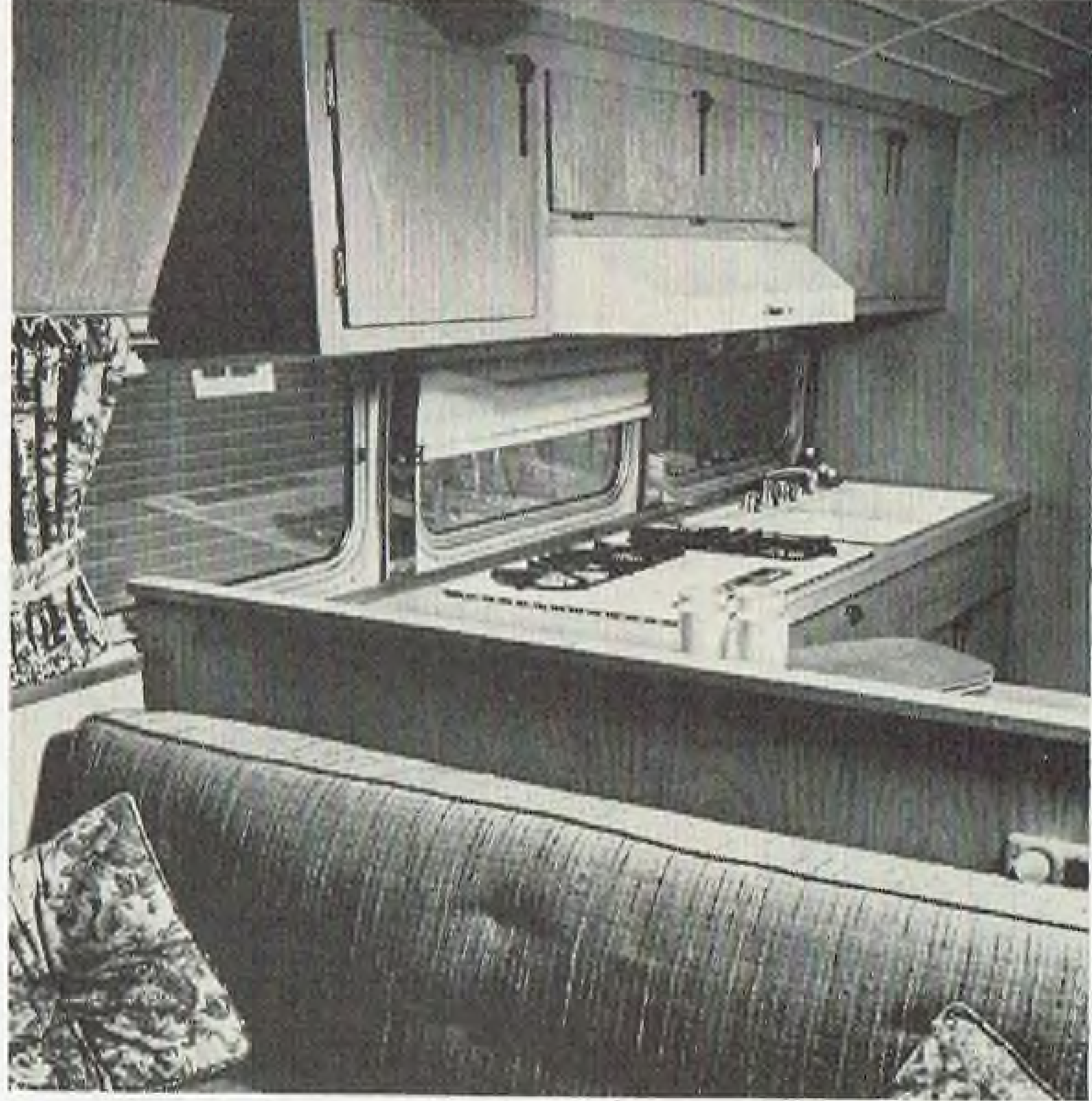
El arreglo del interior les costó unos 2800 dólares a los Weestrand. Dennis Weestrand, quien trabaja como contratista en Minneápolis, hizo por sí mismo todo el trabajo.

Así pues, el costo total de la transformación supuso un desembolso de


Remolcando una canoa, Weestrand se dirige hacia un área agreste en su motocicleta (abajo y a la izquierda). La canoa y la motocicleta van en el Jeep remolcado por el autobús

PLANO INTERIOR





La estufa y el fregadero de la cocina se encuentran en el lado izquierdo. Los armarios en lo alto se adaptan fácilmente a la inclinación del techo haciéndolos de ese modo, fáciles de alcanzar



La dueña de la "casa", la señora de Weestrand, sirve café en la mesa de comer plegable. La mesa abisagrada se pliega para dejar un espacio donde pueden jugar con comodidad los niños

8900 dólares. Dicen los Weestrand que esto no es mucho dinero si considera uno la cantidad de espacio y las comodidades con que cuenta la familia entera cuando sale de vacaciones o de excursión. Una gran ventaja que supone el uso del autobús es que la familia pueda ocupar la vivienda mientras el vehículo se halla en movimiento, cosa que no se permite en el caso de casas de tipo remolque.

Hay tres camas colocadas la una encima de la otra en la parte trasera del autobús, donde duermen los Weestrand con toda comodidad. De día se cierran las puertas para ocultarlas

El vehículo lleva un tanque de agua de casi 380 litros de capacidad, un tanque séptico de 455 litros y un tanque de combustible de 455 litros también. Los propietarios han comprobado que su motor diesel desarrolla un kilometraje de aproximadamente 6,5 millas por galón (2.75 kpl).

El autobús de los Weestrand es una verdadera casa de vacaciones. Dennis Weestrand no sólo ha adaptado el interior del vehículo a las necesidades de su familia sino que ha ideado un medio para llegar a áreas aisladas donde sería imposible avanzar con el autobús de 11 toneladas de peso. Ha fijado un enganche a la parte trasera del autobús para tirar de un Jeep. En el Jeep hay un soporte que da cabida a varias canoas. También lleva una pequeña motocicleta en el Jeep.

Esto es lo que hace: Conduce el autobús hasta donde éste pueda moverse. Luego maneja el Jeep hacia el interior de un bosque. Cuando ya no puede avanzar más con el Jeep, coloca una canoa sobre un remolque y tira de éste con su motocicleta para internarse aún más en el bosque. Muchas han sido las ocasiones en que ha pescado en lugares llenos de peces adonde no han podido llegar otros a causa de su inaccesibilidad.

Para viajes en canoa de la familia, Dennis Weestrand tiene un soporte que cabe dentro del autobús, a fin de poder llevar canoas para todos los miembros.

De este modo los Weestrand están reeditando las aventuras de los pioneros, llegando hasta lugares que, a veces, no han sido pisados jamás por el hombre. Lo pintoresco es lo único que interesa en estos casos, no el aspecto utilitario de lo que se descubre. Satisface esta situación el anhelo que vive dentro de cada ser humano de descubrir, de ser el primero en comprobar la existencia de las cosas, de cualquier cosa, afán que nació con él y que ha hecho posible la conformación del mundo en que vivimos.



En el lado derecho de la cocina hay además un horno de gran tamaño y un refrigerador, armarios integrantes y un mostrador—todos empotrados en las paredes curvas del vehículo

Más Potencia, Más Precio y Mayor Seguridad para los Automóviles de 1968

Los modelos medianos de la General Motors, Ford y Chrysler presentarán el año próximo más destacadamente las características aludidas. Todavía no ha sido comenzada la producción de autos pequeños para competir con los extranjeros

MODELOS con una suave línea descendente que corre sin interrupción desde el parabrisas hasta las luces traseras, con motores más potentes, precios más elevados y equipos de seguridad, serán la norma para los autos de tamaño mediano que la industria automovilística pondrá en el mercado para 1968.

Los cambios más radicales han sido introducidos en el Chevrolet Chevelle, Pontiac Tempest, Oldsmobile F85 y Buick Special, de la General Motors; el Plymouth Belvedere y Dodge Coronet, de la Chrysler y el Fairlane y el Mercury, de la Ford.

Los precios serán de cien a doscientos dólares más altos pero, en cambio, la potencia estará por encima de los 289 caballos de fuerza que son la norma actual promedio para esos automóviles.

El incremento del costo fue, en los autos de 1967, de menos de cien dólares en comparación con los del año anterior, especialmente debido a que la General Motors limitó sus aumentos a menos de 60 dólares, obligando a sus competidores a ajustar los precios que pretendían situar un poco más allá.

Sin embargo, todos los fabricantes están contestes en que la elevación de precios en los modelos para 1968 será mayor que la del año pasado, lo cual, creen algunos, influirá en el aumento de las ventas de los autos del 67. Otro comentario vigente es el de que los automóviles europeos, especialmente el Volkswagen, aumentarán también de precio debido a los aditamentos de seguridad que le serán agregados.

Debe tenerse en cuenta que el equipo contra la contaminación del aire es obligatorio para todos los autos nuevos y cuesta actualmente casi cincuenta dólares. Por otra parte la mano de obra y la materia prima están subiendo de precio constantemente.

Los Diseños

Apartémonos ahora del aspecto amargo de los cambios: el costo, y veamos en qué consisten los otros.

Cinco modelos aspiran a acaparar la atención en las futuras exposiciones: el Javelin, de la clase del Mustang de la Ford y el AMX, un pequeño y poderoso dos asientos, ambos de la American Motors. El nuevo estilo del Chevrolet Corvette deportivo, la novedosa línea de la capota del Dodge Charger y el Lincoln Continental Mark III de la Ford.

Los demás autos se ajustan mucho a las líneas de 1967, recibiendo sólo cambios menores. Esto puede deberse a que, en 1967, el promedio de compradores que ha elegido los modelos nuevos está por debajo del promedio y a que el volumen de ventas no ha logrado alcanzar ni con mucho los extraordinarios niveles de 1965.

Los industriales parecen convencidos de que es necesario algo más que nuevas líneas aerodinámicas para aumentar las ventas. Incluso la línea moderna y deportiva de los *fastback* no alienta mucho a los fabricantes de automóviles a pesar de que los nuevos modelos de este estilo tienen un poco más de espacio en la parte trasera.

Características de los autos

El Ford grande apenas ha sufrido cambios, pero el techo duro del dos puertas ha sido modificado para copiar el tipo igual de Chevrolet de 1967, con el extremo posterior mostrando una inclinación más pronunciada mediante una larga línea cóncava desde el asiento de atrás hasta las luces traseras.

El Mercury ha sido también objeto de pocos cambios exteriores, excepto el radiador y las luces traseras. Los mayores cambios de la Ford han sido hechos en el Fairlane y el Mercury, modelos medianos. Las ventanillas móviles de los costados han sido eliminadas y los autos lucen más como los Ford y Mercury de gran tamaño. El Mercury intermedio lleva un radiador de pesadas barras horizontales similar a la de los grandes Mercury y los Lincoln.

El Fairlane ha sido alargado unos quince centímetros. Dos modelos nuevos de líneas traseras inclinadas serán ofrecidos en 1968: un Fairlane y un Mercury de tamaño mediano.

Apariencia general

Las líneas de las capotas de estos autos serán descendentes, "chorreadas", lo cual, junto con abultadas defensas traseras les darán un aspecto bajo y airoso. Además, los modelos prototipos en Detroit lucirán una variedad de franjas pintadas incluyendo algunas que corren horizontalmente a través del cuerpo y luego se doblan apuntando hacia abajo en el frente del auto.

El Lincoln de lujo, el Thunderbird, el Ford Falcon compacto, el Mustang y el Cougar, en cambio, apenas sufren modificaciones.

Un nuevo y lujoso automóvil deportivo, el Continental Mark III, empezará a ser producido a fines del año actual, pero no será puesto en el mercado hasta febrero de 1968.

Este nuevo auto es del tamaño del Thunderbird, sin ventanas movibles laterales, pero su aspecto más destacado es la parrilla del frente que se asemeja al del Rolls Royce inglés, con las luces del frente ocultas y una larga curva al fondo del baúl, parecida a la usada en el Continental de hace diez años.

Chrysler

Los cambios de estilo en la Chrysler son los más modestos de 1968, como lo han sido en años anteriores. Desde luego, la lógica impone ese conservadorismo toda vez que la parte proporcional de la corporación en el total de automóviles vendidos ha estado creciendo sostenidamente en los últimos años.

Los modelos como el gran Plymouth, Dodge, Chrysler e Imperial, han sido objeto de cambios menores en la parrilla, luces traseras y muy poco más. El Barracuda no sufrirá cambios apreciables.

Las variaciones más notables tendrán lugar en los modelos medianos Plymouth, Belvedere y Dodge Coronet, que serán unos 5 cm más largos y presentarán la línea de la capota modificada, más inclinada, sin llegar a tener, sin embargo, la pronunciada inclinación de los *fastbacks* medianos de la Ford y la General Motors. El techo lucirá más bajo y los maleteros más cortos. También ha creado la Chrysler un tipo de puerta trasera para camionetas de estación que abre hacia ambos lados y hacia abajo. La potencia ha sido aumentada en los modelos V8 de norma.

General Motors

El Chevrolet presenta pocos cambios en su modelo grande. El tamaño y la forma es el mismo, solo varía el parachoques trasero, situado varios centímetros más alto y las luces están dentro de su área más bien que en el cuerpo del auto.

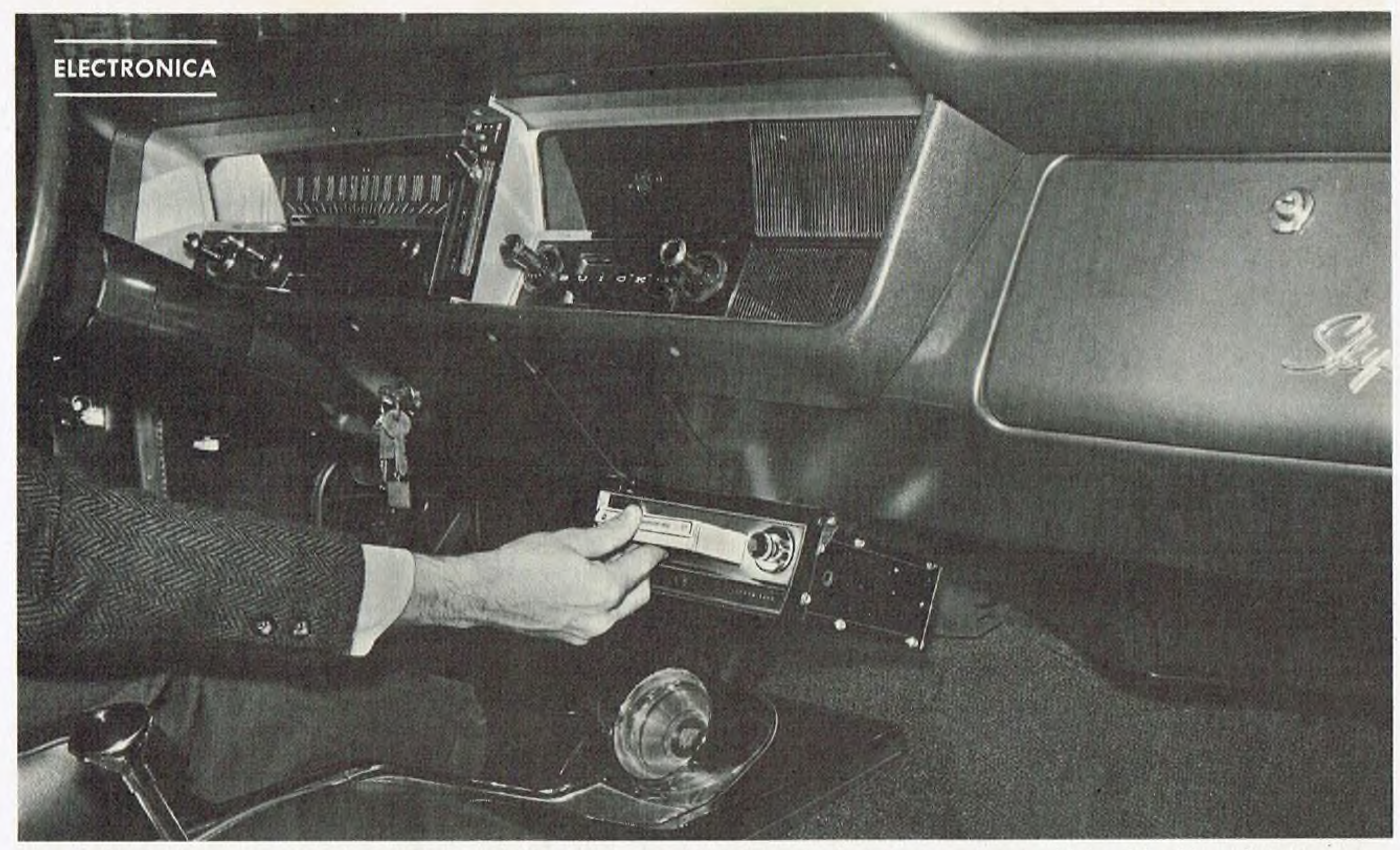
La parrilla delantera de barras horizontales y verticales desciende parejamente por el frente del carro. Las luces gemelas del frente en cada extremo de la parrilla están ligeramente hundidas bajo el saliente de la cubierta del motor. Los motores V8 de norma, prácticamente nuevos, tendrán un diez por ciento más de fuerza.

El Pontiac grande de 1968 luce casi igual que su predecesor de 1967, pero su parrilla dividida es distinta, con una sección central desusadamente pronunciada.

Líneas suaves

Las líneas del gran Oldsmobile son suaves, con secciones angulares de su

(Continúa en la página 92)



Instalación de un aparato reproductor de cintas. Trátase de una unidad Motorola de 8 huellas colocada debajo del tablero de instrumentos

El Equipo Estereofónico DE LOS AUTOS

Busque antes de comprar. Averigüe qué es lo que hay disponible en el mercado de cartuchos de cinta, lo que tendrá que gastar y los agujeros que deberá perforar en su auto

Por Bill Hartford *Redactor de Electrónica de MP*

AL METERME por la Calle 54 en el barrio oeste de Nueva York, casi pasé de largo frente a un letrero que dice "Wally's Stereo Tape City". De haber llegado un poco más tarde, no hubiera dejado de ver el pequeño garaje en el centro mismo de la cuadra: Los autos amontonados frente a su entrada hubieran delatado el hecho de que algo especial estaba ocurriendo dentro de ese viejo local.

Lo que está ocurriendo es que venden allí cintas estereofónicas para automóviles e instalan también aparatos para la reproducción de esas cintas. No hay día que pase en que no haya una larga hilera de vehículos frente al garaje. Casi toda la clientela es gente muy joven, y a menudo escogen las últimas grabaciones de música moderna.

Pero el mercado no se halla limitado sólo a los muchachos. El día que hice una cita para fotografiar la instalación que se muestra en las fotos acompañantes, estaban examinando allí la limusina de un famoso cardenal para instalarle un lujoso aparato reproductor de cintas. Si al prelado eclesiástico no le gusta la música ye-ye, puede escuchar música clásica grabada en cintas de 4 y 8 huellas o estudiar una de las numerosas lenguas extranjeras que pueden aprenderse ahora mediante cintas en cartuchos, o puede utilizar las cintas para facilitar sus labores eclesiásticas, de igual forma como numerosos hombres de negocios y vendedores se están manteniendo en contacto con sus oficinas centrales mediante el uso de cinta en cartuchos.

Es ésta una escena que tiene lugar en Nueva York, donde apenas se está desarrollando de verdad el mercado de cintas. En California hay tantos comercios especializados en la venta de cintas estereofónicas a automovilistas como en la venta de hamburguesas. Es en California donde tiene su sede de operaciones la firma Muntz, la cual está vendiendo reproductores de cartuchos "Stereo-Pak" como si fueran pan caliente, dando lugar a que muchos otros sigan su ejemplo. Tal es la competencia que existe hoy día que ciertos fabricantes se han visto obligados a abandonar el negocio, mientras otros han decidido iniciarse en él, las firmas vendedoras de cintas y discos están desplegando toda suerte de esfuerzos por ser las primeras en presentar ante el público una nueva canción o pieza musical y, en general, ha surgido un mercado que exige a los fabricantes cambiar los modelos de sus aparatos de reproducción casi de la noche a la mañana y reducir sus precios constantemente.

Antes de comprar un aparato estereofónico para su auto, hay ciertas cosas que debe considerar en torno a su ve-

hículo. ¿Cuánto tiempo piensa tenerlo? ¿Tiene un radio ahora? Recuerde que, al vender el auto, puede usted quedarse con el aparato reproductor de cintas, pero tendrá que instalar un nuevo juego de altoparlantes en su nuevo auto. No puede usted sacarlos de las puertas, dejando dos grandes agujeros en ellas. Segundo, si no hay un radio en su auto ahora, conviene considerar la compra de una combinación de radio y aparato reproductor de cintas. Puede obtenerse tanto para la banda de MA como la de MF.

Antes de decidirse por un aparato reproductor de cintas, lo primero que debe considerar es el tipo de cartucho que puede tocarse en él—no todos los cartuchos pueden reproducirse en todos los aparatos. Las otras características, como las barras de rechazo y los selectores de canales iluminados, son secundarias.

Como la industria no ha establecido ninguna norma con respecto al diseño de los cartuchos, tendrá usted que conformarse con el hecho de que la máquina que compre sólo podrá tocar cartuchos concebidos para ella. Aparte de las características particulares de diseño de los cartuchos, basta decir que hay que decidirse entre un aparato para cintas de 4 huellas y otro para cintas de 8 huellas.

Hace unos cuantos años esta decisión resultaba más difícil por el hecho —o por el temor— de que la cinta de 4 ó de 8 huellas podría convertirse en la norma de la industria, condenando a la otra al desuso. Pero la industria no ha establecido ninguna norma y es difícil que lo haga ahora. Las listas de cartuchos de cinta disponible para máquinas de 4 u 8 huellas aumentan continuamente y ofrecen una amplia selección para satisfacer todos los gustos musicales.

Otro desarrollo en el diseño de los aparatos que promete acaparar gran parte del mercado es la máquina compatible o de 12 huellas. Puede usarse con cartuchos de 4 ó de 8 huellas, por lo que ofrece un margen mucho mayor para la selección de sus cintas.

El dueño de un nuevo sistema de cintas estereofónicas no tarda en preguntarle a su vendedor qué es lo que debe hacer con esos cartuchos apilados en su tablero de instrumentos que poco a poco van limitando su visibilidad. Por lo general el vendedor le ofrece una solución que representa una venta adicional para él. Puede usted comenzar con uno de varios tipos de envases y soportes de cartuchos, pero éstos también se llenan con rapidez. Es entonces cuando el vendedor le sugiere obtener una unidad casera. Todos los fabricantes de aparatos reproductores de cintas que venden unidades para autos también hacen unidades para la casa. Estas tienen un atractivo diseño y funcionan con corriente alterna de 115 voltios, ya sea directamente o con un convertidor en el caso de aquellas pocas unidades que pueden usarse tanto en el auto como en la casa.

La tabla acompañante da a conocer los aparatos estereofónicos que hay disponibles para su auto. No contiene unidades de tipo monaural, o sea las que tocan a través de un radio existente en el auto, ni tampoco las que son para usarse en la casa solamente o las que son básicamente unidades portátiles que se llevan en la mano.

Casi todos los sistemas de cartuchos estereofónicos concebidos para su auto dan mejores resultados cuando se instalan con altoparlantes permanentes. Hay muchas maneras de instalar estos altoparlantes, así como hay muchos modelos de éstos en el mercado. Se obtienen mejores resultados acústicos instalando los altoparlantes izquierdo y derecho en la parte inferior de las dos puertas delanteras, aunque esto toma más tiempo y resulta más difícil. A veces se instalan dos altoparlantes en cada puerta—uno adelante y otro atrás para beneficio de los pasajeros del asiento trasero.

Sin embargo, casi no necesita ese segundo par. Basta el sonido de un solo par para escuchar la música a la perfección. Las puertas del auto se transforman en cajas para los altoparlantes y, al cerrarse las puertas y las ventanillas, todo el compartimiento de pasajeros se convierte en una cámara de resonancia. Los altoparlantes también pueden colocarse a cada lado de la pared ignífera o detrás del asiento trasero, montándolos horizontalmente en el anaquel del equipaje. Este último tipo de instalación produce un excelente sonido y es relativamente fácil, ya que se efectúa desde el baúl del auto.

Algunos aparatos — ciertos modelos SJB, por ejemplo — llevan altoparlantes montados a cada lado. Han sido diseñados específicamente para colocarse a horcajadas sobre consolas centrales.

Si es usted un lector asiduo de *MP*, entonces también es aficionado a los trabajos manuales. Sin duda, entonces, querrá encargarse de la instalación us-

INSTALACION DE BOCINA EN LA PUERTA DE UN AUTO



PASO 1.—Lo primero que hay que hacer es marcar utilizando una lezna la posición de los agujeros para los tornillos en las esquinas



PASO 4.—Se introduce el cable por la carrocería para que entre en la puerta cerca del altoparlante. Aquí será necesario usar virolas



PASO 2.—Se determina el centro del altoparlante. No perfore a través de la alfombra en la base de la puerta que podría deshilacharse



PASO 5.—Se conecta el cable a los terminales del altoparlante. La guarda sobre el cono desviará el agua de la ranura de la ventanilla



PASO 3.—Corte agujero para el altoparlante con un mandril sin dientes para producir una perforación limpia, sin romper la alfombra



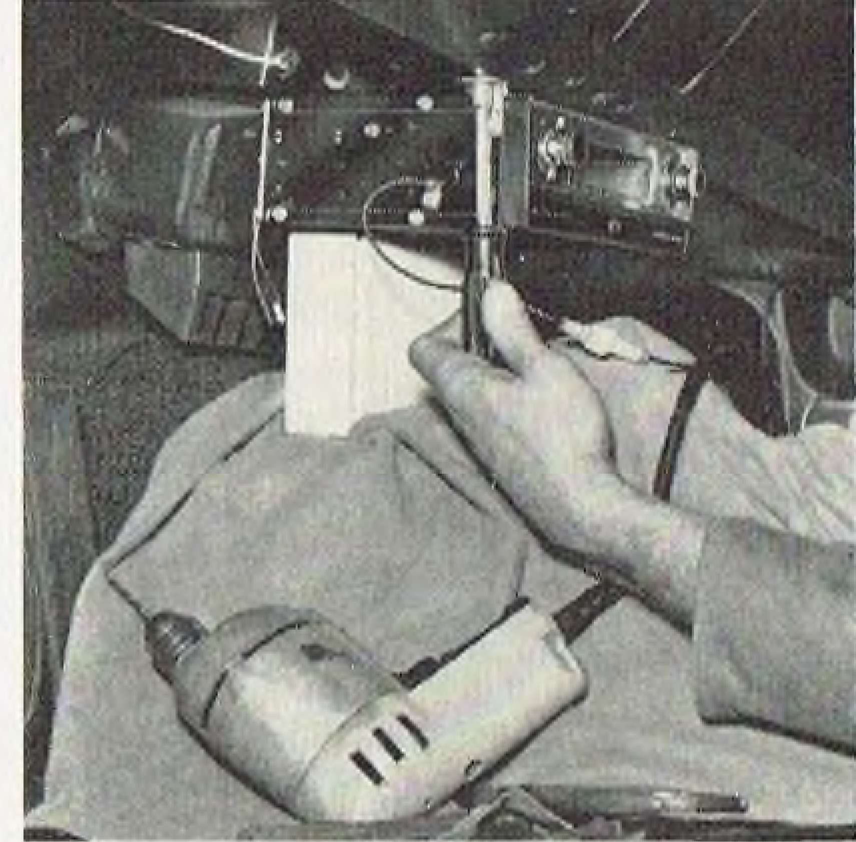
PASO 6.—Se asegura el altoparlante. A menudo es mejor que un taller profesional realice la instalación, en vez de efectuarla uno mismo

ted mismo. Pero antes de comenzar a perforar y a cortar, conviene determinar a ciencia cierta lo que hay que hacer.

Compruebe la estructura de la puerta

Los mecánicos de un buen taller de instalación de aparatos de cintas estereofónicas primero comprueban el modelo del vehículo y luego, basándose en su memoria o refiriéndose a un manual de servicio, comprueban la estructura interior de las puertas. Sólo después de esto es que escogen el lugar donde instalar un altoparlante en una puerta, a fin de no correr el riesgo de toparse con una pieza estructural o con el motor eléctrico de una ventanilla motriz después de cortar el panel de la puerta. Han sido muchos los que han instalado altoparlantes en las puertas de sus vehículos para encontrar después que sus ventanillas no pueden bajar por completo. Si no puede usted comprobar la estructura de sus puertas, entonces le aconsejamos quitar el panel antes de cortarlo.

Cada altoparlante debe montarse generalmente en un agujero con un diámetro de 4 ó 5" (10.16 a 12.70 cm.). Los profesionales utilizan un mandril especial con un tamaño que se adapta al altoparlante que se instala. Tiene una afilada cuchilla en lugar de dientes para no deshilachar la alfombra del auto. Es dudoso que tenga usted un mandril adecuado en su taller, por lo que tendrá que usar cualquiera de varios métodos de corte lentos y difíciles.



El aparato se monta debajo del tablero con el mejor soporte posible y donde permita alcanzar con facilidad todos los controles necesarios

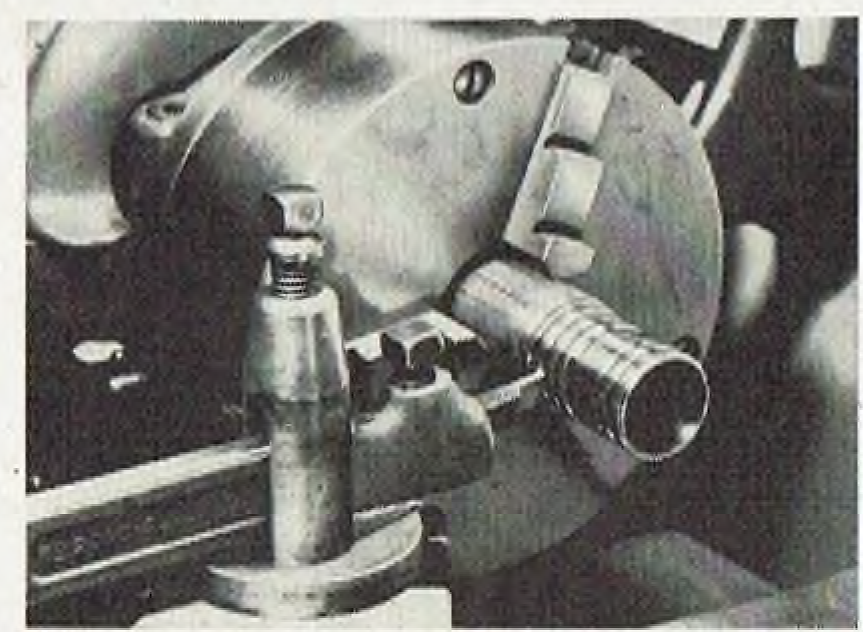
El paso final de la instalación consiste en conectar los cables de los altoparlantes al circuito principal de los accesorios del automóvil

Sin ir más adelante, verá usted que tendrá que comparar el tiempo y el trabajo que debe invertir para realizar este trabajo con lo que le cobraría un taller profesional para efectuar la instalación. Los precios de instalación varían de un lugar a otro. A menudo es difícil calcular con exactitud lo que esto cuesta, ya que depende de la configuración de los altoparlantes. Si piensa encargarse usted mismo del trabajo, probablemente tendrá que gastar una suma aproximada a la que se indica en la tabla para el aparato y los altoparlantes correspondientes. Pero, repetimos, vale la pena pagar un poco más y hacer que un taller profesional se encargue de toda la instalación.

APARATOS REPRODUCTORES DE CINTAS ESTEREOFONICAS PARA AUTOS

Fabricante	Modelo(s)	Huellas	Altoparlantes Incluidos en precio	Radio Integrante	No. de Modelo de Radio Disponible	Requisito de Fuerza	Unidades y Accesorios Compatibles
Automatic Radio	EST-5460	4	Si	No	No	12V	Cajas para altoparlantes de casa y convertidor de 115 v.c.a.
	CEE-6701	8	Si	No	No	12V	
	CSE-6381 "TapeDek-8"	8	Si	No	No	12V	
Craig Panorama	C-503	4	No	No	No	12V	Unidades de grabación y reproducción para casa
	C-505	4	No	No	No	12V	
Lear Jet	"Stereo 8" No. AS-830-H	8	No	No	AM:ASR-830-H FM:ASFM-830-H	12V	Aparatos portátiles y para casa; amplificador estereofónico de 80 wats con aparato de cinta; receptor estereofónico AM/FM de 80 wats con reproductor de cintas
Motorola	TM706S	8	Si	No	No	12V	Unidades reproductoras para casas
Muntz Stereo-Pak	Mad. Mini M-30	4	No	No	No	12V	Unidades de grabación y reproducción para casa
	M-40	4	No	No	No	12V	
	M-50	4	No	No	No	12V	
	M-12	4 y 8	No	No	No	12V	
Orrtronics	No. 622100	8	No	No	No	12V	Unidades reproductoras monaurales y estereofónicas para casas
SJB, Inc. (Auto-Sonic)	ST-100	4	Si	No	No	Todos de 12V, Convertidor de 115 v.c.a. Optativo para todas unidades	Aparatos de 4 y 8 huellas para casas; Aparatos portátiles de 4 y 8 huellas; combinación de tocadiscos y grabadora, incluyendo aparato reproductor de 8 huellas, AM/FM/FM/MPX y cambiadiscos
	ST-300	4	Si	No	FM:ST-30FM		
	ST-308	4 y 8	Si	No	FM:ST-308/FM		
	ST-408	4 y 8	Si	No	FM:ST-408/FM		
	ST-808	8	Si	No	No		
	ST-1008	8	Si	Si, FM&FM/MPX	—		
	603-M	4	Si	No	FM:603FM		
	603-M48	4 y 8	Si	No	FM:603M/48/FM		
Ranger Radio (The Tenna Mfg. Corp..)	"Dimensión 48"	4 y 8	Si	No	No	12V	Pronto presentará aparatos para casas

Piezas Planas de Material Redondo


Se tornea el tubo hasta que el espesor de su pared sea completamente uniforme. Luego se labrarán las ranuras y los resaltos deseados

He aquí un viejo truco en que tornea Ud. el trabajo, luego lo parte y por último lo aplana

Por Walter E. Burton

HE AQUI un buen ejemplo de cómo utilizar su torno de metales en sustitución de una moldeadora o una fresadora cuando no se tiene a la mano ninguna de estas dos herramientas.

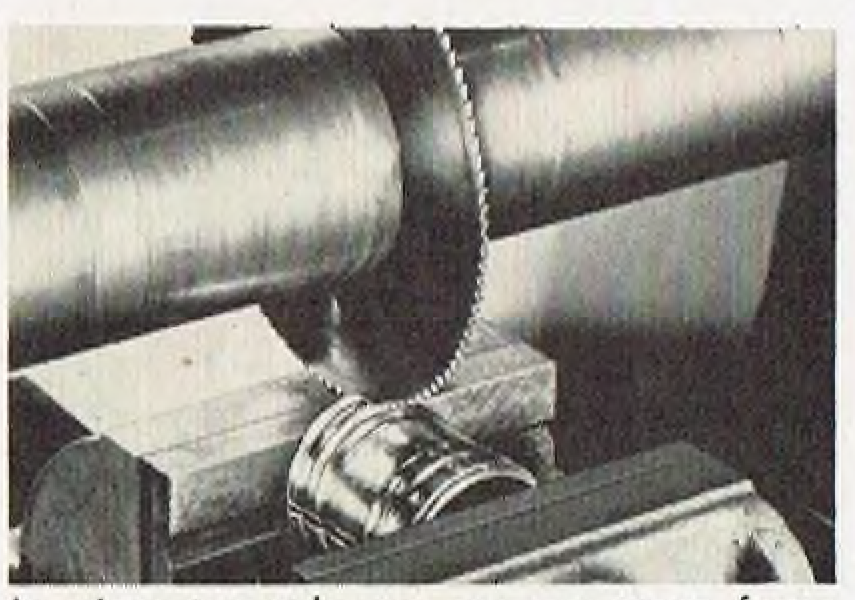
Constituye un ingenioso truco que permite labrar un diseño tridimensional con ranuras y resaltos en una placa plana, empleando el torno para ello.

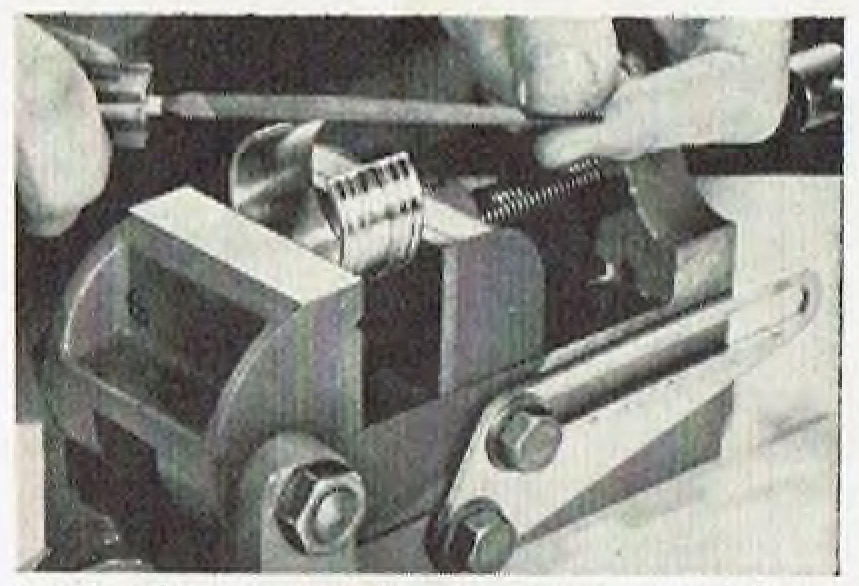
El diseño se tornea en la pared del tubo. Luego se recorta la sección torneada, se parte longitudinalmente, se extiende y se aplana con un martillo. Una vez aplanada, parece como si se hubiera hecho con una moldeadora de metal.

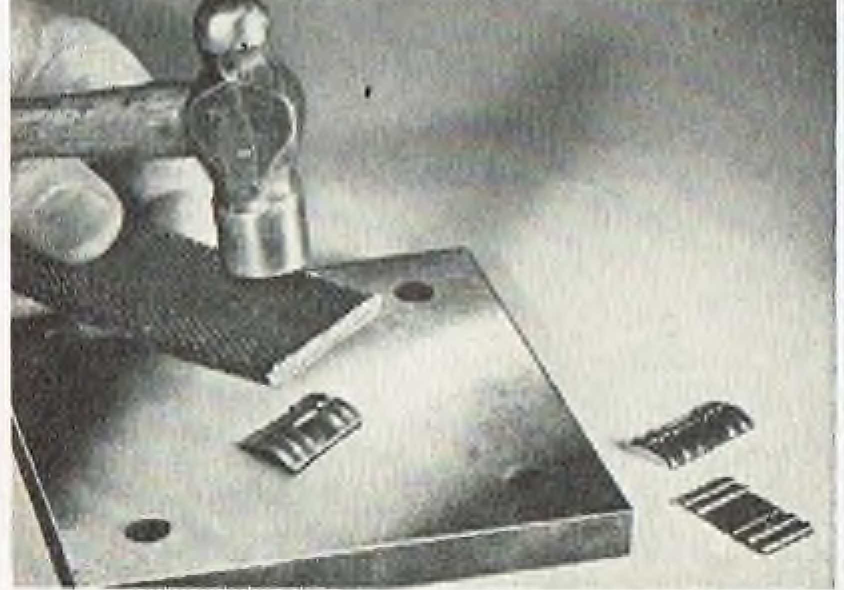
Los dibujos y las fotos en esta página muestran algunas de las muchas cosas que puede usted hacer. El diámetro del tubo determina la longitud del diseño torneado. El ancho, claro está, puede ser de hasta 2" (5.08 cm). En el caso del rótulo, las ranuras y los resaltos se agrupan cerca de los bordes, y se deja la porción central en blanco para el rótulo. Utilizando la capacidad roscadora del torno para cortar ranuras espirales hacia la derecha y la izquierda, puede usted producir un diseño de botones con forma de diamante combinados con bandas y ranuras comunes.

Por lo general, el metal es lo suficiente blando para aplanarse sin que se agriete; de no ser así se puede destemplar fácilmente calentándolo y enfriándolo.

Normalmente no hay que proporcionarles ningún acabado a las piezas después de aplanarlas. Sin embargo, se les puede dar un acabado más realzado con un embutidor de clavos o un punzón. Si se trata de latón, se le puede dar una apariencia antigua al metal aplicándole substancias químicas. El acero se puede azular calentándolo y luego enfriándolo. El aluminio se puede dejar tal como está o puede anodizarse. Una capa de laca transparente impedirá que el metal se manche.

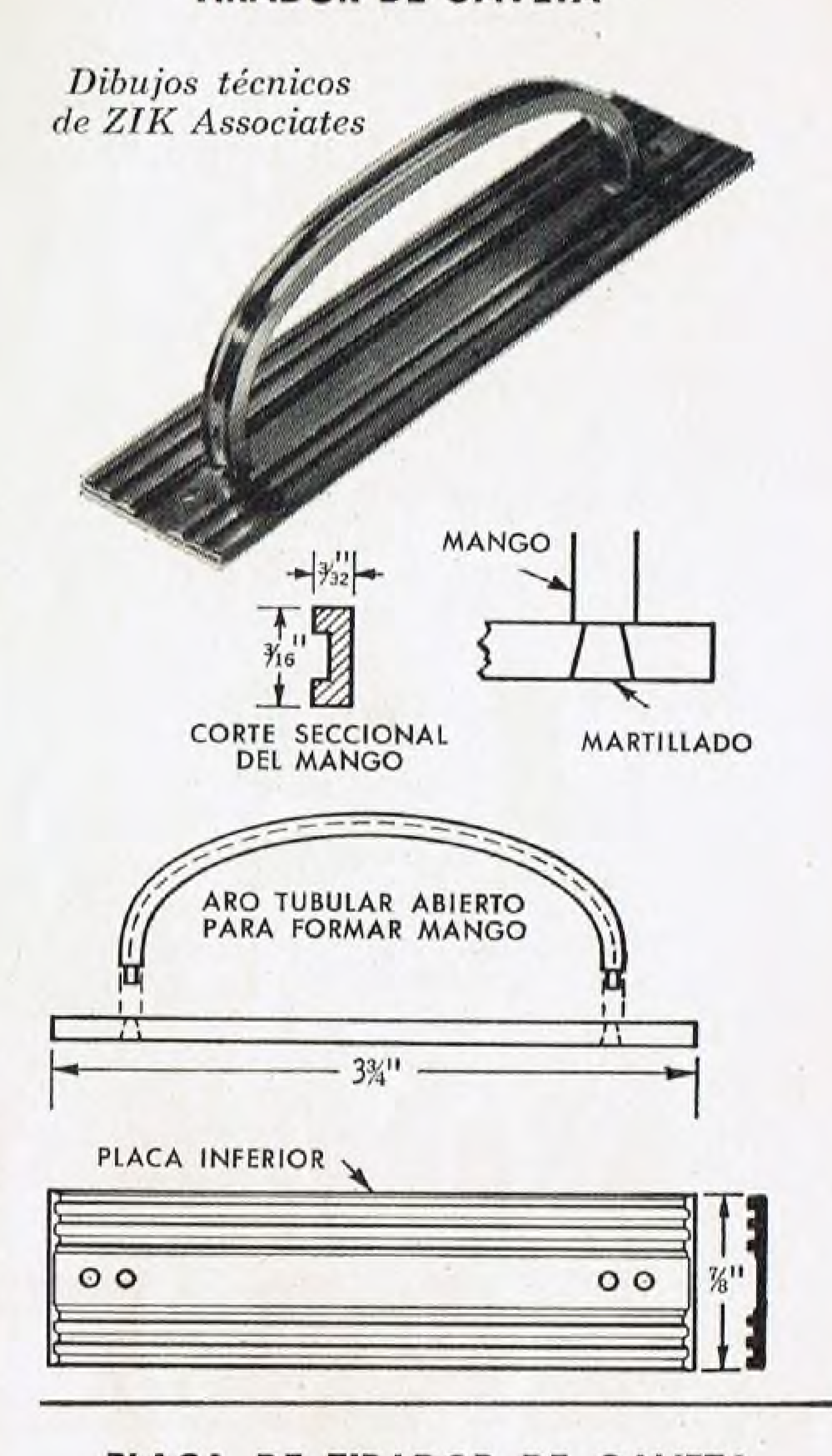

La pieza torneada, ya sea que tenga forma de manga o de aro, se parte con una máquina o una segueta a fin de extenderla con facilidad


Los bordes ásperos de una manga parcialmente abierta se lijan para alisarlos bien y entonces se continúan las ranuras por los bordes

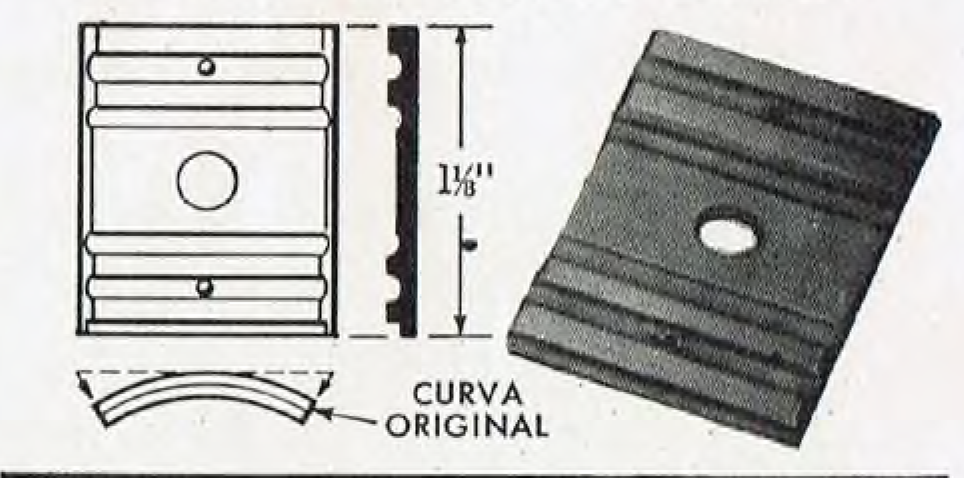

Las secciones curvas se aplanan martillándolas sobre una superficie de metal. Un trozo de caucho evita que las piezas sufran rayaduras

TIRADOR DE GAVETA

Dibujos técnicos de ZIK Associates



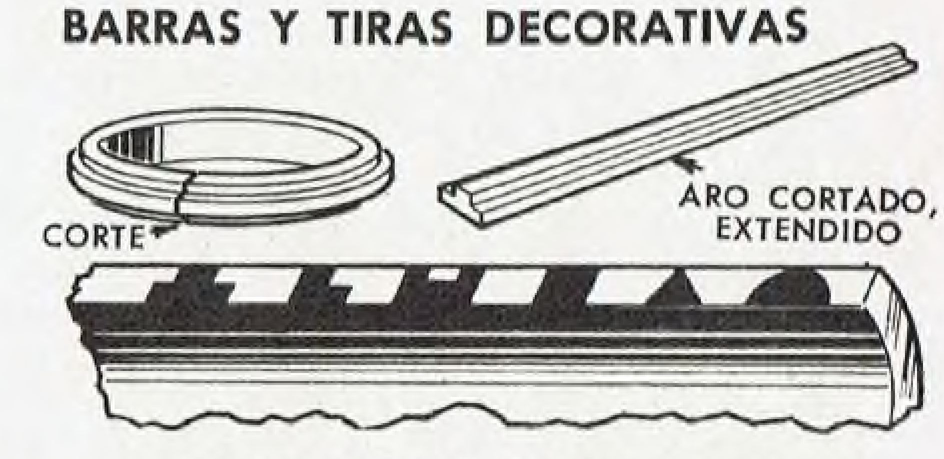
PLACA DE TIRADOR DE GAVETA



ROTULOS DECORATIVOS



BARRAS Y TIRAS DECORATIVAS



EJEMPLOS DE PIEZAS HECHAS DE TUBO



12 Maneras de Hacer Confortables LAS EXCURSIONES

He aquí una docena de ideas para aplicar a cualquier casa rodante

Por Tom Stimson

LOS EXCURSIONISTAS someten sus casas rodantes a cambios todos los años. Siempre están encontrando nuevos lugares donde guardar artículos, construyendo diferentes cosas para contar con mayor comodidad y comprando e instalando equipo mejor.

● *Almacenamiento en áreas de ruedas.* La carrocería típica de una casa rodante se halla recortada a lo largo de sus lados para que pueda deslizarse entre los pozos de las ruedas del camión. Esto deja un valioso espacio de almacenamiento (aproximadamente 76 x 25 x 41 centímetros) delante del pozo de la rueda en cada lado del vehículo. George M. White, de Yorba Linda, California, cortó una portezuela en el saliente en cada lado de su casa rodante Alaskan para aprovechar este espacio y poder instalar tanques de combustible de repuesto en estos lugares. Nota: Estos espacios se encuentran fuera del casco en sí, por lo que pueden mojarse cuando caen aguaceros. Guarde en ellos latas, sogas de remolque y cosas semejantes, pero no tales artículos como mantas ni papeles.

● *Construya un pasillo.* Quite el vidrio de la ventanilla trasera del camión, así como el de la ventanilla delantera de la cabaña. Agrande las aberturas en caso de ser necesario. Instale una zapata impermeable entre las dos aberturas. En un taller de tapicería de autos le pueden instalar una zapata acojinada y también una ventanilla trasera de plástico con botones de presión para el camión (para usarse cuando se quite la carrocería de la cabaña).

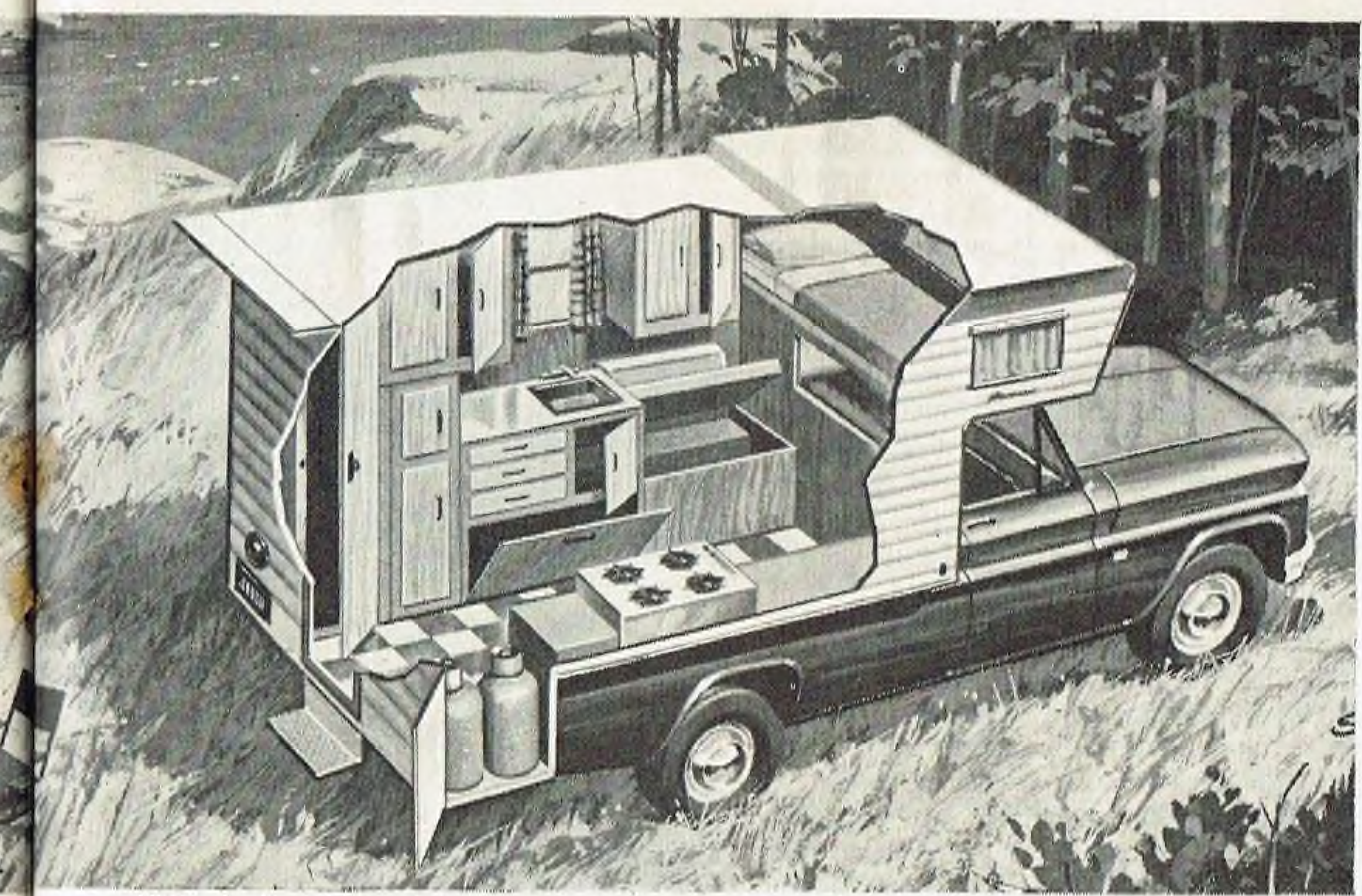
En vez de comprar una zapata hecha a la medida, algunos dueños rodean la abertura entre la cabina del camión y la cabaña con una cámara de neumático parcialmente inflada para formar un ajustado sello impermeable. Si así lo permite la construcción de la cabaña, puede instalar un panel deslizante de vidrio en la ventanilla delantera de la cabaña.

● *Instale un purificador de agua.* Beber agua a la cual no está uno acostumbrado puede causarle trastornos estomacales; además, a veces el olor o el sabor del agua no son del agrado de uno. Estos problemas pueden evitarse instalando un purificador de agua similar a los de tipo Ogden que se emplean en casi todos los aviones. El purificador elimina las bacterias, algas, materias invisibles suspendidas, detergentes, sabores, olores y hasta partículas sólidas radioactivas del suministro de agua potable.

Hay disponible una pequeña unidad para instalarse debajo del fregadero o encima de un mostrador. Estas unidades funcionan con sistemas a presión también. Los cartuchos de los filtros se cambian después de consumirse cada 15.000 litros, aproximadamente.

Acaba de aparecer en el mercado una unidad portátil de menos de medio kilo de peso con un bulbo comprimible y un cartucho reemplazable que purifica 76 litros de agua. El purificador, diseñado especialmente para alpinistas y grupos pequeños de excursionistas, resulta ideal para usos de emergencia en pequeños vehículos de recreo. Una firma de California vende la unidad portátil por una suma de 14,95 dólares en los Estados Unidos.

● *Cómo eliminar rebotes en un vehículo estacionado.* Algunos vehículos de recreo con muelles suaves producen rebotes cuando se hallan estacionados. Muchos dueños les proporcionan rigidez a sus vehículos colocando un gato debajo de cada esquina trasera (también se usan para nivelar los vehículos). Hay



Vista de la cabaña rodante que muestra cómo se puede aprovechar el espacio cerca de las ruedas traseras, cortando a través del casco en el área de los asientos o debajo del fregadero

gatos plegables que se fijan permanentemente a las esquinas traseras y que son rápidos y fáciles de usar. En algunas cabañas rodantes hay gatos integrantes que pueden usarse para eliminar los rebotes.

● *Añada otra litera.* Si necesita usted otra cama, puede instalar fácilmente una litera en lo alto de la cabaña. La litera no ocupa espacio, excepto cuando se baja para usarla, y constituye un sitio conveniente donde guardar sábanas y mantas durante el día.

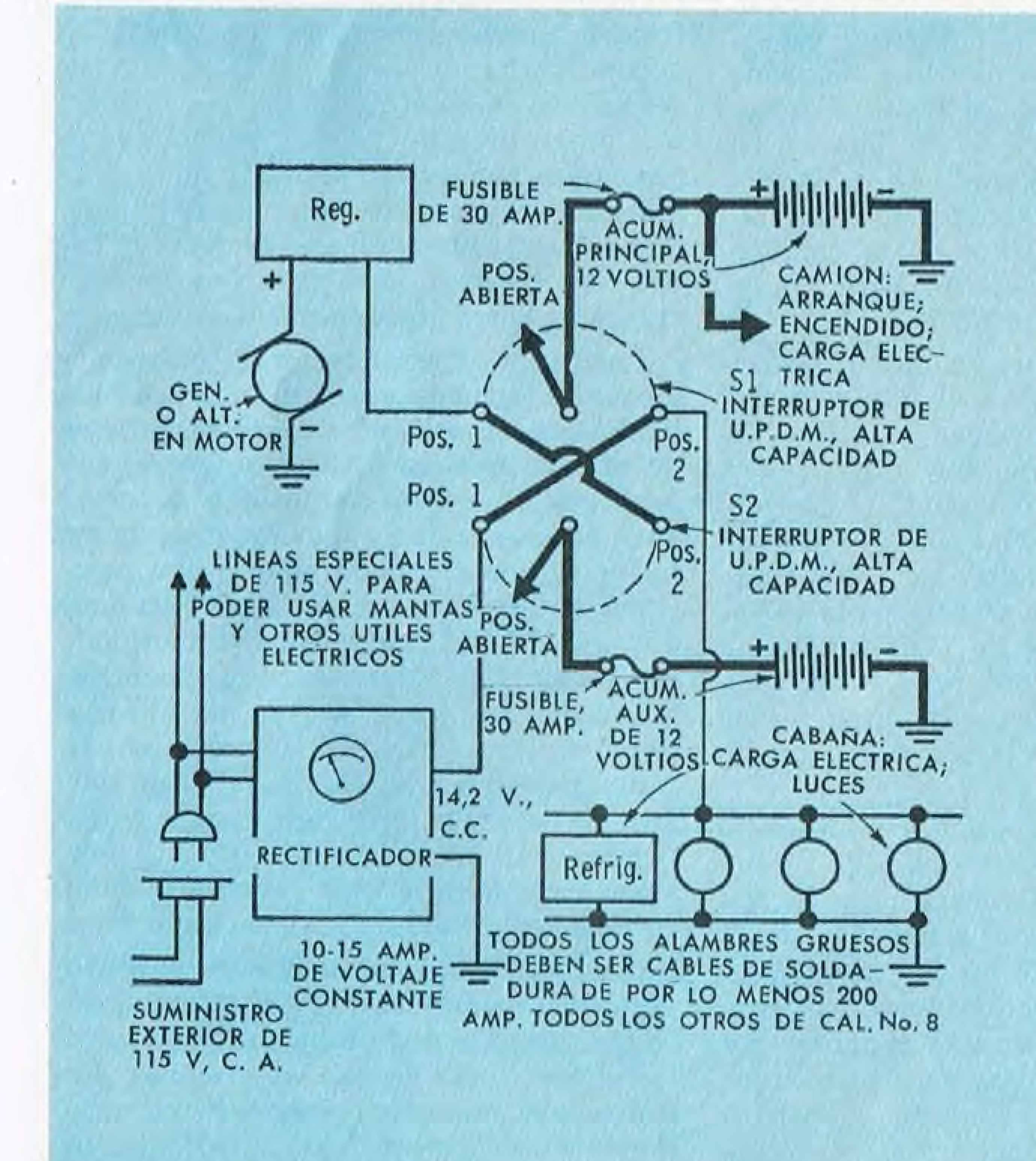
El bastidor consiste en dos piezas de tubo de molibdeno cromado No. 4130 con un diámetro de 25 milímetros (el tubo común y corriente es demasiado débil) que encajan dentro de receptáculos en los mamparos adyacentes. A los tubos se cose bien una capa doble de lona para velas. Se puede añadir una capa de vinilo acojinado al fondo de la litera para mejorar su apariencia.

● *Añada salidas eléctricas externas.* Siempre conviene disponer en el exterior de una o más salidas eléctricas de 12 voltios, provista de tapas a prueba de agua, para disponer de fuerza y luz afuera, como cuando quiere uno prender una lámpara para cenar al aire libre de noche. Los dueños que disponen de instalaciones semejantes encuentran muchos usos para ellas.

● *Nivele la cabaña como si fuera un avión.* Uno come, duerme y cocina con mayor comodidad cuando el vehículo se halla a nivel. Instale un par de inclinómetros de avión en un punto en que puedan ser vistos fácilmente por el conductor. Uno de ellos debe mostrar el nivel longitudinal de la cabaña, y el otro el nivel transversal. Asegúrese de que la cabaña esté perfectamente nivelada al instalar los aparatos. Estos deben colocarse cuando el vehículo se encuentra en una superficie lisa y con una carga normal.

● *Instale dos sistemas eléctricos.* En casi todas las cabañas rodantes los sistemas eléctricos no son muy eficientes que digamos. Algunas luces se hallan conectadas al acumulador del encendido mientras otras utilizan un suministro ex-

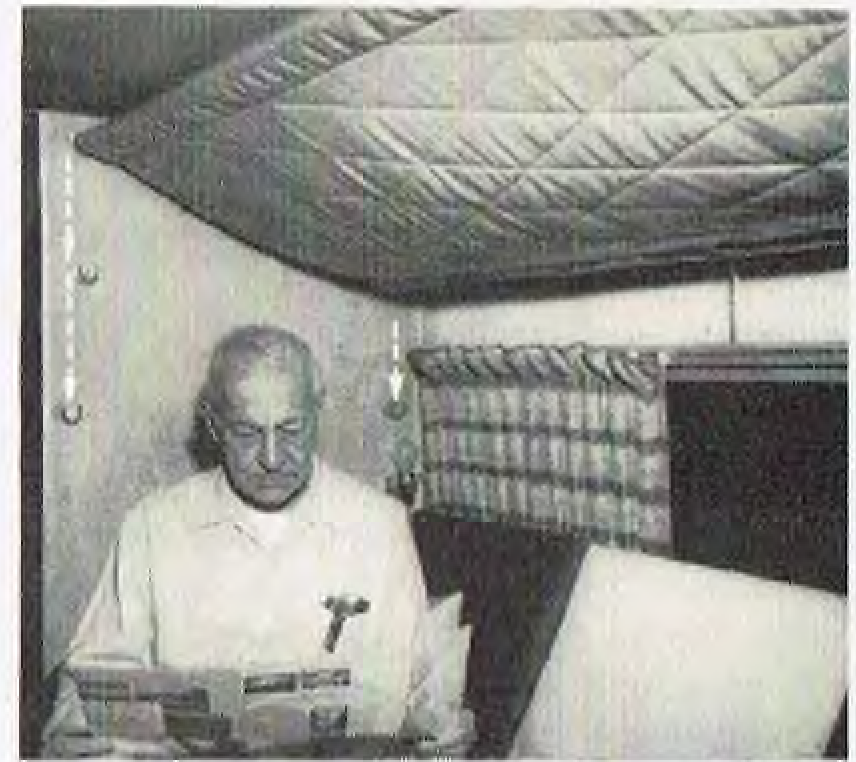
Abajo aparece un diagrama del sistema eléctrico doble. La tabla, a la derecha, muestra las posiciones de los interruptores y los resultados



POSICIONES IMPORTANTES DE INTERRUPTORES

S1	S2	CONDICION*
Abierto	Abierto	No funciona ni el motor ni los accesorios.
Abierto	Pos. 1	Acumulador auxiliar hace funcionar accesorios. Se puede usar un rectificador para cargar el acumulador auxiliar y hacer funcionar los accesorios.
Pos. 1	Abierto	El motor funciona.
Pos. 1	Pos. 1	El motor funciona. El acumulador auxiliar mueve los accesorios mientras el auto camina.
Pos. 1	Pos. 2	El motor funciona. Los dos acumuladores se pueden cargar mientras el vehículo se mueve.
Pos. 2	Pos. 1	Se puede usar un rectificador para cargar los acumuladores. El motor no funciona.
Pos. 2	Abierto	El acumulador principal activa los accesorios (sólo en casos de emergencia). Se puede usar un rectificador para cargar el acumulador principal. El motor, no funciona.

*NOTA: Los accesorios funcionarán siempre y cuando esté funcionando el rectificador, sea cual sea la posición del S1 y el S2.



Conviene siempre tener una cama adicional. Durante el día, se alza en la forma mostrada arriba y de noche, se baja para montarla sobre los soportes indicados aquí por las flechas



Siempre puede encontrarse un uso para una salida eléctrica exterior. Es mejor que esté en una posición elevada, ya que las salidas a baja altura a veces sufren daños a causa del agua



Dividiendo los armarios puede uno contar con un espacio extra para las escopetas, botas de agua y los avíos de pesca. Note los inclinómetros en la pared para poder nivelar el vehículo

terno de 115 voltios cuando se dispone de uno. En algunas instalaciones, un interruptor permite que fluya corriente de cualquiera de estos suministros a todas las luces, y para ello hay que estar cambiando los focos de luz todo el tiempo.

Para solucionar éste y otros problemas, Paul H. White, de Los Angeles, ha diseñado un sistema eléctrico de tipo integrante. Lo ha estado usando con éxito en su cabaña desde hace cinco años. Utiliza él dos acumuladores —uno principal para el camión y otro auxiliar para el equipo de la cabaña. Los dos acumuladores pueden ser cargados por el alternador del motor o por un rectificador que cambia la corriente alterna de 115 voltios a corriente continua de 12 voltios. (Se pueden instalar salidas de 115 voltios en la cabaña para las mantas eléctricas, el televisor, la batidora, etc.) El diagrama de conexiones que se incluye aquí muestra cómo se usan dos interruptores de un polo y dos movimientos para las diversas conexiones.

Especificaciones: Los interruptores de un polo y dos movimientos deben ser de alta capacidad. Todas las conexiones entre los acumuladores, interruptores y tierra deben ser de cable grueso de 200 amperios y tener la menor longitud posible. Todos los otros alambres deben ser de calibre No. 8 para impedir caídas de voltaje en el sistema de 12 voltios. El rectificador debe ser de tipo de regulación automática. Debe ajustarse para suministrar 14,2 voltios al sistema de corriente continua de 12 voltios. Se deben instalar fusibles de 30 amperios entre cada interruptor y acumulador.

● *Almacenamiento en extremo trasero.* Se puede llevar una bicicleta o motocicleta de peso liviano en la parte trasera de la cabaña si se le construye un soporte adecuado. Pero hay una firma de California que vende un soporte semejante por una suma de 67,95 dólares. El soporte se halla abisagrado en un lado a fin de poderlo desplazar, permitiendo alcanzar la puerta trasera de la cabaña. Muchos utilizan el soporte para transportar un motor fuera de borda.

● *Instale un drenaje de agua exterior.* El tapón de drenaje en el fondo de los tanques de agua de beber es difícil de alcanzar; sin embargo, hay que drenar el sistema de vez en cuando, especialmen en el invierno. Fije un tubo de cobre a la conexión de drenaje y extienda el tubo hasta la parte trasera de la cabaña. Fije una válvula de fácil funcionamiento al extremo del tubo. Con esta modificación, contará usted también con una salida de agua fresca fuera de la cabaña.

● *Instale un acumulador adicional.* Cuando se consume una cantidad considerable de fuerza eléctrica para las luces y los artefactos de la cabaña, siempre se corre el riesgo de que el acumulador se agote, no contando con la carga suficiente para arrancar el motor del vehículo. A pesar de que los dos sistemas eléctricos mencionados antes constituyen la mejor solución para este problema, muchos son los que han instalado otro acumulador de 12 voltios en el compartimiento del motor. Este segundo acumulador, colocado en paralelo con el acumulador principal, asegura un suministro constante de corriente eléctrica. Cuando se estaciona el vehículo, se usa un interruptor de servicio pesado para desconectar el acumulador auxiliar de la línea del acumulador principal. Significa esto que se puede usar el acumulador auxiliar como suministro de fuerza de la cabaña sin hacer que el acumulador principal corra riesgos.



Conviene llevar una bicicleta o motocicleta pequeña cuando sale uno de excursión. Es fácil instalar un soporte para este auxiliar de transporte en la misma parte trasera de la cabaña

● *Mejore el sistema de agua.* El sistema de agua básico de una cabaña rodante consiste en una bomba de volquete montada en el fregadero que hace subir agua del tanque de plástico de almacenamiento. Se puede mejorar el sistema instalando una bomba de agua que funciona con corriente de 12 voltios; se activa mediante un interruptor de pedal instalado en el piso. Los que utilicen un interruptor de presión en un mamparo para activar la bomba de agua pueden mejorar su sistema substituyendo dicho interruptor por uno de tipo de pedal. Este es más fácil de activar y ahorra cantidades considerables de agua.

Para que el agua fluya de inmediato de cualquiera de los grifos, incluyendo la ducha, se recomienda usar un sistema de aire a presión. Esto requiere el uso de tubos de cobre, un tanque de acero para el agua y una conexión roscada exterior a la cual pueda fijarse una manguera con firmeza. Al llenarse el tanque de agua, comprime el aire, sometiendo el sistema a presión. Algunos sistemas, como los que se usan en las cabañas rodantes Travel Queen, tienen un indicador de la presión del aire para purgar la presión excedente. Hay otros sistemas en que se utiliza una bomba eléctrica o manual que produce presión en el sistema cuando se necesita aquélla.

Cualquiera de estas 12 cosas le proporcionará una comodidad adicional para que usted y su familia puedan disfrutar mucho más de sus excursiones. Podrá usted obtener muchas otras excelentes ideas de los "veteranos" que sin duda conocerá la próxima vez que salga de excursión en su cabaña rodante.

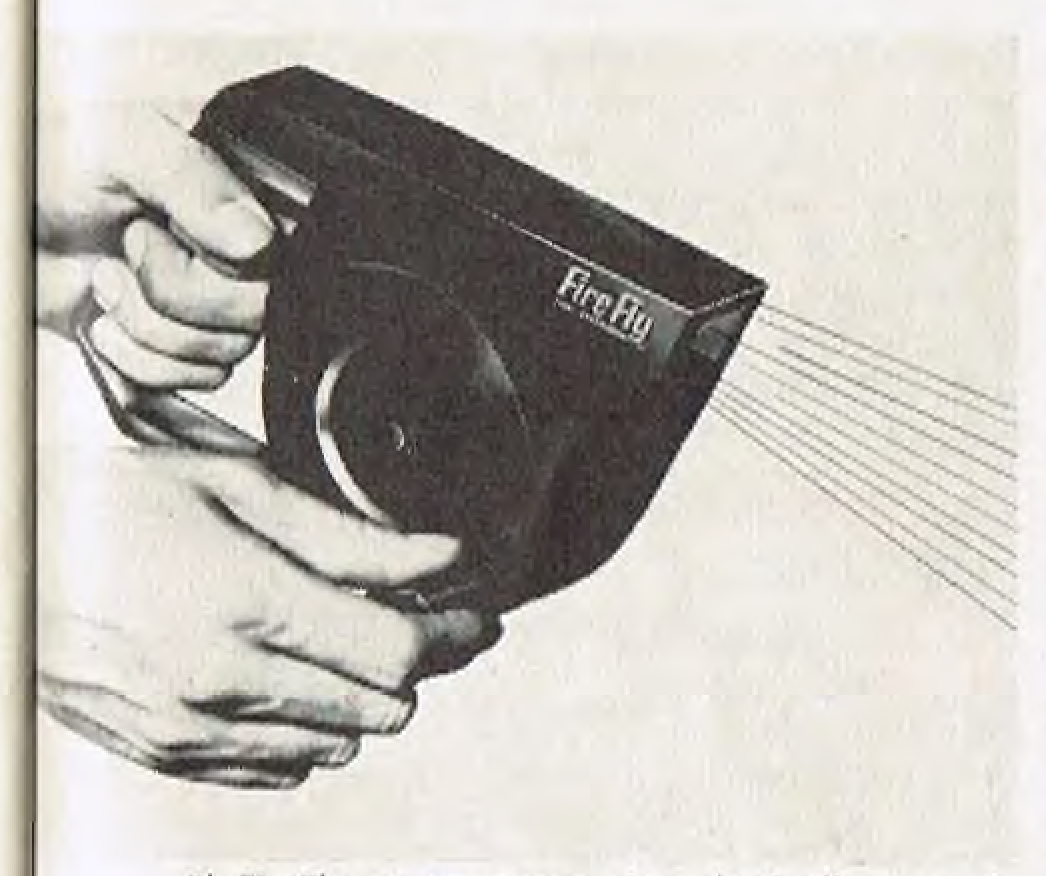
NUEVOS

UTENSILIOS PARA EXCURSIONISTAS

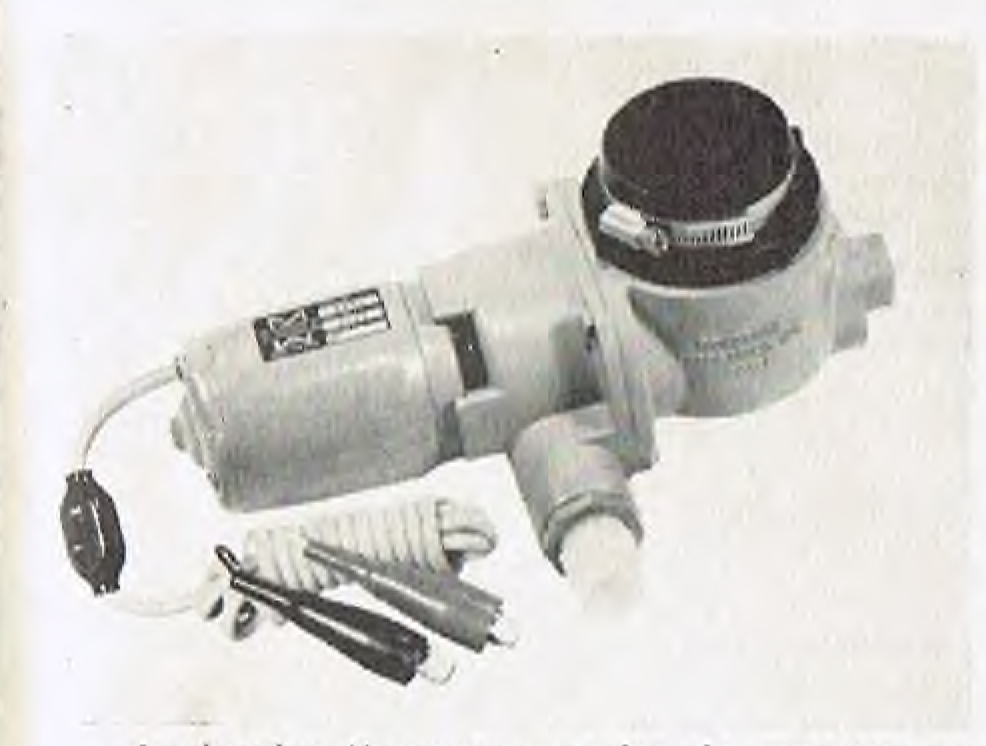
Hay gran cantidad de artículos nuevos este año para hacer agradable la vida a los excursionistas



Este espejo retrovisor va fijado a la cabaña y no al camión. Nos da así una vista completa de lo que hay atrás, en lugar de una vista parcial como los montados en los camiones mismos



El FireFly es un nuevo tipo de fuelle que rápidamente hace que se prenda en llamas un fuego que está a punto de extinguirse. También resulta ideal para prender leños y carbón



La bomba Monopump acaba de aparecer en el mercado. Le permite descargar el tanque de retención en el sistema de albañal mediante una manguera de jardín. Ya no hay que buscar lugares apartados donde vaciar el tanque

NO OBSTANTE el poco espacio con que cuenta su casa-remolque, siempre puede usted encontrar un lugar para un artículo que le ahorre trabajo. Y los fabricantes de accesorios para excursionistas están inundando el mercado con un gran número de productos que hacen exactamente esto.

Pronto verá usted un mayor número de espejos retrovisores fijados a la cabaña en vez del camión. La Velvac ha presentado su Modelo B-1, el cual cuelga de la sección alta de la cabaña. Se halla ubicado en tal forma que el conductor puede ver perfectamente bien todo lo que hay por detrás de él. Este espejo sigue fijado a la cabaña cuando la desmonta uno del camión, por lo que ya no necesitan esos espejos con forma de ala que parecen proyectarse hacia la vía por donde se aproximan los vehículos que viajan en dirección opuesta.

Ahora puede usted comprar un pequeño "fuelle" portátil. Es lo más nuevo que hay para producir una buena hoguera. También resulta ideal para prender el carbón. Este soplador de aire de activación manual y de menos de 312 gramos de peso, lleva el nombre de "Fire-Fly'. Haciendo girar el mango, puede usted producir un chorro de aire de intensidad variable. El FireFly cuesta 4,95 dólares en los Estados Unidos y lo produce una firma de Missouri.

También acaba de aparecer un moderno retrete producido por la Monogram Industries. Su diseño es similar a los retretes usados en aviones de reacción. El Monomatic, como se le llama es de tipo enteramente integrante. No requiere un tanque de retención, un tanque de agua, conexiones complicadas de plomería ni medios de ventilación. Se puede instalar en cualquier cabaña rodante en cuestión de minutos.

Mediante el uso de una substancia química llamada Monochem T-5, el retrete puede usarse 80 veces sin necesidad de emplear un tanque de retención. Todo lo que se necesita son 15 litros de agua y el producto químico. El Monomatic funciona con un acumulador de corriente continua de 12 voltios. Un drenaje integrante en la base facilita grandemente el vaciado y la carga. Si en su cabaña rodante hay ahora mismo un tanque de retención, es posible añadir esta unidad, proporcionándole a aquél una capacidad para meses enteros o hasta para toda una temporada.

El Monomatic cuesta 195 dólares en los Estados Unidos, donde lo fabrica una firma de California.

También acaba de aparecer una solución para ese viejo problema que supone el vaciado del tanque de retención. Y lo ha encontrado también la Monogram Industries. Ofrece ésta una bomba conocida como la Monopump. Esta bomba, similar a una unidad para desechar basura, descarga rápidamente el contenido de cualquier tanque de retención convencional por una manguera de jardín común y corriente. Quiere esto decir que puede usted descargar el tanque dentro del sistema de albañal de su casa. Funciona con un acumulador de corriente continua de 12 voltios.



Puede usted colgar casi cualquier cosa en cualquier lugar con esta tira provista de 12 ganchos con acabado de aluminio. Los extremos se pueden clavar en un árbol, entre la cabaña y un árbol o dentro de la cabaña en sí

Hay también dos nuevos artículos que son de lo más convenientes. Uno es un juego de mesa y sillas que se pliegan dentro de un "maletín" de 38 x 61 x 8 centímetros. Esta compacta unidad pesa unos 11 kilos, cuesta 27,50 dólares en Norteamérica y es producida por una firma de New York. El otro artículo es una banda flexible de ganchos de 1,2 metros de largo para colgar ropa y otros artículos y que se puede fijar en cualquier lugar.



Todo lo que necesita usted es lo que se ve en esta foto. Este es el nuevo retrete Monomatic, el cual no requiere un tanque de retención, agua, ventilación ni complicadas conexiones

Cómo Escoger el Compuesto Calafateador ADECUADO PARA SU BOTE

No se confunda con el gran número de productos químicos que existen. He aquí un curso sobre compuestos calafateadores que le permitirá obtener el mejor material para cada trabajo a realizar

Por George Emory

LOS COMPUESTOS calafateadores y selladores para botes que existen hoy día cumplen cometidos que no podían satisfacerse antes, lo que constituye una razón por la cual puede uno encontrar más de una docena de tipos diferentes en el mercado. Algunos le ahorran dinero, otros trabajo y los hay para renovar botes con tantas averías que, de otra forma, tendrían que desecharse.

El compuesto que escoge uno depende del propósito que debe cumplir, ya que un material que puede impermeabilizar totalmente a un bote podría hacer que entrara agua a otro. Los ingredientes principales del material constituyen una buena indicación de lo que éste puede hacer.

En *cascos de madera,* la condición del bote y el lugar tienen mucho que ver con el compuesto que se debe usar. Por ejemplo, las cubiertas de tablas se someten alternadamente a los rayos del sol y al agua de la lluvia, por lo que necesita usted un compuesto que se pueda comprimir y estirar sin desprenderse de la madera cuando las tablas se hinchan y encogen. Por otra parte, la porción bajo el agua de un viejo casco de juntas anchas requiere un compuesto sumamente fuerte, especialmente si se trata de un crucero de gran calado.

La presión que trata de forzar el agua a través de las juntas del casco aumenta 64 libras por pie cuadrado (28 kg. x 0,093 m^2) por cada pie (30.48 cm) de profundidad. A sólo 2½ pies (76.20 cm) en agua mansa, llega a 160 libras por pulgada cuadrada (72.57 kg x 6.452 cm^2). Basta esto para desprender muchos materiales selladores de antes, viéndose uno obligado a achicar la embarcación o a hundirse en ella.

Si las tablas del casco se hallan bien selladas entre sí, requiriendo solo retoques menores, puede usted usar un compuesto de aceite y polibuteno de bajo costo. Como se adhiere mejor y cuenta con una elasticidad mucho mayor que los viejos tipos de aceite y albayalde, ha substituido a éstos muchísimo. También es fácil de usar, fácil de pintar y fácil de obtener. De hecho, si pide usted compuesto sellador sencillo, es casi seguro que le den este material.

Este tipo se seca y endurece con el tiempo, sin embargo, por lo que posiblemente tenga usted que volver a aplicar compuesto fresco después de una o

ANTIGUOS

① SECO ② HINCHADO

JUNTA ABIERTA ④

ALGODON

MASILLA

LA PRESION DEL AGUA A MENUDO CAUSA ESTO

MODERNOS



CUANDO LAS TABLAS SE HINCHAN O ENCOGEN, EL COMPUESTO SE COMPRIME O EXPANDE ⑥

1. Tradicionalmente, las juntas se separaban hacia el exterior del casco y se unían (con una ligera separación) hacia el interior. Para sellarlas se les aplicaba imprimado y se rellenaban con algodón trenzado, utilizando un hierro de calafateo. Luego se rellenaba la porción exterior de la junta con masilla blanca de plomo y aceite, a la cual se le daba una forma ligeramente cóncava para permitir la hinchazón de las tablas.

2. Cuando las tablas se hinchaban, el algodón se comprimía para formar una empaquetadura firme entre ellas, y la masilla blanca de plomo se exprimía hacia afuera, formando una superficie lisa y al ras o un ligero resalto, dependiendo de la pericia del calafateador.

3. En los cascos con rellenos de algodón demasiado apretados o que permanecían demasiado tiempo fuera del agua, a menudo se desarrollaban juntas permanentemente abiertas. Una razón de esto era que las fibras de la madera se comprimían contra la junta cuando las tablas se hinchaban contra el material de calafateo y no volvían a hincharse de manera normal cuando se hallaban húmedas.

4. El algodón de calafateo que se introducía en estas juntas abiertas a menudo salía por el interior del casco, proporcionando muy poco o ningún estancamiento después de echarse la embarcación al agua, cuya presión (especialmente en cascos de calado profundo) podía expulsar tanto el algodón como la masilla de relleno fuera de las juntas, permitiendo la entrada de agua al casco.

5. Los compuestos modernos sintéticos de caucho y resina (el polisulfuro es uno de los ejemplos principales) no requieren algodón de calafateo, aun en juntas abiertas, ya que la cinta sensible a la presión puede sellar el interior de la junta, mientras el compuesto blando sin curar para juntas se puede aplicar con una cuchilla de masilla o introducirse con una pistola en las juntas. Se adhiere firmemente a los bordes de las tablas en una junta si aquéllos están secos y sin grasa. La superficie exterior del compuesto sellador debe tener una forma ligeramente convexa.

6. Después de curarse, el compuesto para juntas, como el polisulfuro, no puede ser expulsado por la presión del agua en los cascos de botes de placer de calado normal — y hasta los de calado mayor. No sólo es un sello elástico que se comprime y expande cuando las tablas se mojan y se secan por completo, sino que es un fuerte adhesivo que no se desprende de la madera. Y es lo suficiente fuerte para resistir la presión del agua. Así pues, a pesar de que los métodos y materiales modernos de calafateo a menudo cuestan mucho más que los métodos y materiales tradicionales, vale la pena usarlos.

dos temporadas de navegación. Y es posible que tenga que hacer esto antes en las juntas de la cubierta. Pese a todo, es un buen material.

Si aplica usted pintura sobre el compuesto calafateador, asegúrese de que la pintura sea compatible con él. De lo contrario, se pelará o mostrará ampollas en las juntas. Para condiciones severas de encogimiento e hinchazón, necesita usted un compuesto elástico para juntas adaptado a un acabado de tipo elástico también. Casi todos los fabricantes de acabados para botes producen ambos en forma de "pares". Uno de éstos es el compuesto de juntas de polisulfuro y el revestimiento de resina plástica Sav-Cote. Otro es el compuesto de juntas de hypalon (resina) y el revestimiento de neopreno Seaprene de la Calahan.

Estos revestimientos, al igual que otros del mismo tipo, pueden aplicarse a grietas y juntas muy angostas. También puede usted usar el compuesto de hypalón para juntas y remiendos de botes de aluminio, aplicación ésta para la cual no se recomienda el polisulfuro, debido a los componentes de plomo que contiene.

¿Debe usted usar un compuesto para juntas de dos partes o de una sola parte? En cuanto al polisulfuro, por lo menos, hay muchos pros y contras. El tipo de dos partes se debe mezclar muy bien y, después de mezclarse, es necesario usarlo dentro de unas cuantas horas, pero puede lijarse al día siguiente.

(Si no quiere desperdiciar el material sobrante, tenga listos unos moldes de hechura casera. El material se transforma en caucho sintético al curarse, por lo que puede usted construir sus propias empaquetaduras, arandelas o zapatas de bujías. Forre los moldes con polietileno o aplique jalea de petróleo a sus superficies interiores. El polisulfuro no se adhiere a ninguno de los dos).

El polisulfuro de una sola parte se cura con la humedad del aire, por lo que se seca con mayor rapidez en tiempo húmedo. Y no se puede aprovechar el material sobrante. Simplemente tape el tubo bien al terminar el trabajo y podrá guardar lo que queda en él por semanas enteras. Pero deje que transcurra una semana por lo menos para que se cure, y aún más tiempo si no hay humedad en el aire.

Para cascos de madera en que entra mucha agua, puede usarse cualquier tipo de polisulfuro. Pero realice el trabajo con limpieza. No es fácil quitar los manchones de caucho seco con papel de lija. Lo más conveniente es aplicar cinta de encubrir a ambos lados de todas las juntas para que el polisulfuro se pegue a ella y no a la madera.

Para que la junta sea lisa y ligeramente cóncava (a fin de que se abulte al hincharse las tablas), humedezca la punta de un dedo y mueva éste a lo largo de la superficie del material recién aplicado. El polisulfuro no se adhiere a un dedo húmedo, y la humedad le proporciona una piel instantánea al compuesto. Como el material se adhiere firmemente, puede usted aplicarlo para

SIGNIFICADO DEL ROTULO

Polímero o elastómero simplemente califican a un conjunto de moléculas dispuestas en hileras que se repiten una y otra vez. Los polímeros líquidos de dos partes son "cadenas" recortadas. Cuando se combinan las dos partes, se "curan" al unirse dos cadenas "cortas" entre sí para formar una cadena más larga que transforma los líquidos en sólidos. Es por eso que hay que mezclar bien las dos partes. Si algunas de las cadenas no se unen, el material no tendrá la firmeza adecuada.

Compuesto de base, agente de cura, acelerador o agente catalítico. El compuesto de base forma la substancia del material. Los otros términos se refieren a lo que se mezcla con él para "curarlo", o sea transformarlo en un material sólido o cauchoso. En tipos comunes, la relación de la mezcla entre las dos partes puede variar desde 1 a 1 hasta 100 a 1. Por lo tanto, siga las instrucciones en el rótulo de la marca que compra usted.

Duración de mezcla o duración de la aplicación son términos que se refieren al tiempo en que la substancia permanece utilizable después de mezclar las dos partes, o al tiempo con que cuenta uno para aplicar un material de una sola parte. Algunas veces se refiere al tiempo que requiere un compuesto para endurecerse bien. Estos términos varían con el fabricante, por lo que conviene averiguar su significado exacto antes de usar el compuesto. "Tiempo de liga" es un término de laboratorio utilizado por los fabricantes. Estos prueban diversas mezclas de sus productos averiguando cuánto han fraguado a ciertas temperaturas fijas. Se determina el tiempo de liga cuando el palo para mezclar se extrae y la mezcla se estira aproximadamente 2½ centímetros antes de romperse. Pero rara vez se toma esto en cuenta en trabajos de calafateo comunes y corrientes.

Tiempo de secamiento, tiempo de cura, tiempo óptimo de cura, tiempo final de cura y duración de cura. Estos términos se refieren usualmente al tiempo requerido para que el material se cure lo suficiente para poder dar el siguiente paso de acabado sin causar daño al material aplicado previamente. Por ejemplo, algunos compuestos calafateadores pueden pintarse al cabo de una hora, otros inmediatamente después y algunos de ellos al día siguiente. No debe usted lijar nada que tupa el papel de lija o que apelotone la pintura que aplique después. A no ser que esté familiarizado con el producto, pídale detalles al vendedor.

El tiempo final de cura y el término óptimo de cura se refieren al tiempo que requiere el material para adquirir su resistencia máxima. Con los polisulfuros, por lo general, esto demora unos siete días si se trata de los tipos de dos partes. Los tipos de una sola parte dependen de la cantidad de humedad presente en el aire. Se calcula esto usualmente a una temperatura de aproximadamente 75º F (24ºC). En realidad, el compuesto se sigue endureciendo durante mucho tiempo después.

La humedad relativa tiene mucho que ver con el tiempo de cura, especialmente de los productos de una sola parte. El término se refiere a la cantidad de humedad en el aire en proporción con el máximo que podría contener a una temperatura dada. Como el aire frío no puede retener mucha humedad, conviene usar compuestos de una sola parte que requieren humedad cuando el aire es tibio.

La resistencia a la tensión es la carga en libras por pulgada cuadrada (kilogramos por centímetro cuadrado) que el material resiste antes de romperse. Algunos se refieren a ella como la "resistencia máxima a la tensión". Si toma usted una vieja tira de caucho, mide su área seccional, luego sujeta sus dos extremos y la estira hasta romperla, puede entonces determinar su resistencia a la tensión.

Módulo es un término especial para el estiramiento común y corriente. Los materiales con un bajo módulo flexionan y se estiran con facilidad, sin mucho tiro. Los que tienen un alto módulo requieren un tiro fuerte para flexionar y estirarse.

El alargamiento generalmente se mide de acuerdo con el porcentaje de estiramiento que puede resistir un material elástico antes de romperse. Si un compuesto de caucho para juntas puede estirarse de ¼" a ½" (6.35 a 12.7 mm), entonces tiene un alargamiento de un 100 por ciento.

El endurecimiento Shore se refiere a la lectura de un durómetro Shore, aparato que se usa para tratar de introducir una aguja en el material que se somete a prueba. Mientras más fuerza se requiere para introducir la aguja en la superficie mayor es la lectura Shore.

La adhesión se mide de acuerdo con la "resistencia al desprendimiento", la "tensión" o la "adhesión bajo tensión". En la prueba de desprendimiento, se trata de pelar el material adhesivo de una superficie como si fuera la cáscara de un banano. La adhesión bajo tensión usualmente se mide por la carga requerida para separar dos bloques ligados entre sí con un compuesto. En cualquiera de los casos, es posible que el material al cual se halla ligada la substancia adhesiva se separe antes que el adhesivo en sí. Si se desprende una capa de madera con el adhesivo, entonces la falla se debe a la madera; pero si el adhesivo se desprende de la madera, la falla es del adhesivo. Si el material en sí se rompe, haciendo que los bloques se separen, entonces se trata de una falla "cohesiva".

La viscosidad y la tixtropía son dos factores de gran importancia. La melaza es más viscosa que el agua y el alquitrán es más viscoso que la melaza. A esto se refiere el término viscosidad. La tixtropía es un término más reciente y más difícil de explicar. Puede describirse como una especie de rigidez falsa. La crema batida, por ejemplo, se adhiere a un cielo raso, pero el aceite mineral gotea del mismo cielo raso. Igualmente, el aceite mineral dentro de un frasco se agita de un extremo a otro si invierte uno el frasco, aunque no la crema batida. La crema batida es tixtrópica.



GUIA BREVE PARA LA SELECCION DE CALAFATEADORES Y SELLADORES

Ingrediente Básico	DATOS
Material Acrilico	Los tipos duros de dos partes incluyen adhesivos para madera y metal y materiales de relleno de abolladuras con una resistencia de hasta 6000 libras por pulgada cuadrada (421.8 kg x cm2), como el Adhesivo 3-Ton. Hay formas flexibles de una sola parte para calafateos ornamentales, como el de juntas blancas en cubiertas.
Buna N	Selladores sumamente flexibles de una sola parte para grietas pequeñas y trabajos de asentamiento en que se requiere elasticidad. Se debe escoger el tipo adecuado para el uso. Se hallan expuestos a encogimientos. Ejemplo: Ti-Tall, Alum 'O' Bond.
Butilo	Compuesto sumamente flexible de una sola parte para juntas y trabajos de asentamiento. Amplia elasticidad para piezas que flexionan y se tuercen. A menudo se usa para juntas de ataguías también bajo herrajes en la cubierta. Ejemplos: Butyl-Flex, Rub-R-Tex.
Compuesto Epóxico	Fuerte relleno de dos partes para abolladuras, como el Epotex Kuhl, o relleno de dos partes para juntas en tales combinaciones como el Caul-Tex Long Life (compuesto epóxico y thiokol) de los Laboratorios Travaco. Larga duración. Los precios varían con las fórmulas.
Hypalón	Compuesto flexible de una sola parte para juntas; compatible con los revestimientos de neoprene para cascos. Larga duración, muy fuerte. Ejemplo: Compuesto Calafateador Seaprene.
Neoprene	Compuesto elástico de una sola parte que se seca con el aire; en forma líquida y de aplicación con espátula. Sumamente elástico, por lo que su aplicación usualmente requiere cuidado. El tipo líquido se puede hacer fluir para sellar juntas pequeñas y grietas. Ejemplo: Seaprene Líquido.
Nitrocelulosa	Compuesto de relleno de una sola parte para abolladuras, que se seca al evaporarse su disolvente. Es fácil darle forma y se suministra en colores y tonos de maderas. Se puede labrar, lijar y acabar como si fuera madera. Para usarse en cabinas y parte superior de embarcaciones. Ejemplos: Duratite Wood Dough, Kuhls Woodtex, Plastic Wood.
Compuesto Oleorresinoso	Compuestos de una sola parte para juntas, para asentar piezas y para rellenar abolladuras, hechos de resinas y aceites naturales, que pueden usarse de inmediato. Fáciles de aplicar, duración mediana a larga (25 años en algunos casos). Generalmente no tan fuertes como los cauchos sintéticos. Ejemplos: Avio Glue (forma más blanda), Bedlast (tipo mediano), Seam Composition 2 (más viscoso), Seam Composition 1 (el más viscoso de todos) y el relleno para abolladuras Trowelast.
Alquitrán o brea de pino	Combinaciones de brea y resina de una sola parte, que contienen a menudo materiales tóxicos para impedir daños causados por organismos marinos. No requieren calentamiento. Ejemplo: Woolsey Underwater Seam Compound.
Polibuteno	Compuesto elástico de una sola parte, listo para usarse para rellenar juntas, fijar cristales y asentar piezas. También se produce en forma de "soga" con fibra de asbesto para fijar cristales y asentar piezas. Ejemplos: Elastic Seam Compound, Dap Architectural-Grade Caulking también adecuado para cascos de botes, Dap Rope Caulk Bedding.
Polisulfuro	Se vende en formas de una y de dos partes. El tipo de dos partes se cura con mayor rapidez y ambos se convierten en caucho sintético al curarse, siendo uno de los compuestos más fuertes y duraderos para juntas que existen hoy día. El tipo de dos partes se debe mezclar por completo y aplicarse dentro del tiempo de duración de mezcla especificado en la lata. Ejemplos: Sav-Cote Polysulphide Caulkin, Rub-R-Seam, Flexiseal Polysulphide, Caw-King Rubber Seam Compound.
Acetato de Polivinilo	Sellador de una sola parte para usos por arriba de la línea de flotación, como la fijación de cristales y el relleno de juntas, así como para formar juntas blancas en la cubierta. De larga duración, impermeable, pero no resiste inmersiones prolongadas debido a su tendencia a hincharse. Ejemplo: Quick Seal.
Base de Caucho	Caucho en vehículo derivado del petróleo, a prueba de agua. Se endurece al secarse y no es flexible. Se puede aplicar a superficies mojadas en casos de emergencia. No es a prueba de la gasolina ni del aceite. Ejemplo: Miracle Adhesive.
Caucho de silicón	Sellador flexible de una sola parte que se adhiere a casi todos los materiales, incluyendo los metales, el vidrio, la fibra de vidrio y las superficies pintadas. Sumamente elástico, pero no puede aplicarse pintura a la mayoría de sus variedades. Se vende en tonos claros y obscuros. Muy larga duración. Ejemplos: General Electric Marine Seal y Dow Corning Marine Sealant.
Uretano	Compuesto flexible de una sola parte para juntas, que se adhiere bien a la teca y otras maderas aceitosas similares. Características generales comparables al polisulfuro. Ejemplos: Caw-King Urethane Seam Compound, Polycaulk Black Polyurethane.
Vinilo	Compuesto flexible de una sola parte para juntas, listo para usarse y fácil de aplicar. Se añaden substancias tóxicas a los tipos para usarse en juntas en el fondo expuestas al agua del mar. Ejemplo: Vinelast Bottom Seam Compound.
Masilla blanca de plomo	Sellador de juntas de tipo tradicional que se aplica sobre algodón de calafateo. No es flexible y tiene una corta duración (se seca rápidamente).

NOTA: Los fabricantes combinan estos ingredientes principales con otros materiales en numerosas maneras para proporcionarles características especiales. Por lo tanto, no todos los productos en una categoría dada actuarán de forma igual. También encontrará usted productos especiales para propósitos especiales, como el Epoxy-Putty de la International, una combinación de compuesto epóxico y masilla que viene en dos partes para cascos de acero de yates, y el Boatyard Bedding Compound, hecho de aceite de pescado y oleorresinas para buques capitaneados por marineros de vieja escuela. Si quiere usted usar un producto no mencionado aquí (la falta de espacio no permite incluir todos), guíese por la reputación del fabricante y del vendedor. Luego siga las instrucciones en el envase. Para solucionar problemas especiales, escriba al fabricante.

cubrir juntas hasta de ⅝" (15.876 mm) de ancho. Y todavía cuenta con la fuerza adhesiva suficiente para no desprenderse.

Hay muchas marcas de compuestos que vienen en diversas densidades, desde acuosos hasta espesos. Utilice un compuesto espeso cuando tiene que calafatear hacia arriba en una junta del fondo, y emplee un compuesto acuoso cuando quiere que fluya hacia el interior de las juntas de una cubierta. Si las juntas se hallan limpias y libres de aceite y grasa, el compuesto no se desprenderá después de curarse. Hay casos en que se ha aplicado compuesto de polisulfuro Caw-King desde hace nueve años sin que se haya desprendido.

Para un trabajo comparable, aunque más fácil, puede usted usar compuesto de uretano para juntas, uno de los tipos más nuevos que hay. Al igual que el polisulfuro de una sola parte, se cura con la humedad en el aire. Puede obtenerse en color blanco, caoba o negro; luego se suministrará en otros colores. Aplíquelo directamente del tubo con tobera ahusada. Luego deje que el compuesto se cure de tres a siete días.

Para *trabajos difíciles* en madera al natural, superficies pintadas o barnizadas, metales, plástico, plexiglass, lona o casi cualquier otra cosa, es posible que lo mejor que puede haber sea un sellador de caucho de silicón. Puede usted obtenerlo en un tubo de plástico con un diámetro que se adapte a la junta o espacio que quiere rellenar. Aplique la tobera recortada a la junta, incline el tubo y empújelo a lo largo de la junta, en la dirección en que apunta la tobera, mientras exprime el compuesto como si fuera pasta de dientes.

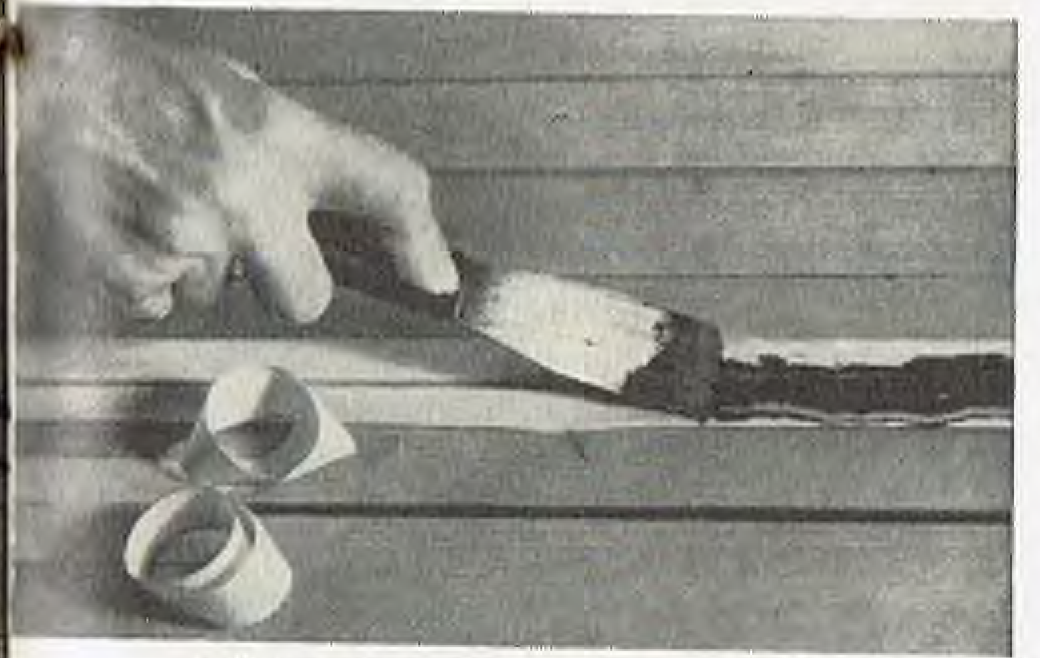
Alise el trabajo rápidamente con la punta de un dedo, una cuchilla para masilla o una herramienta similar, ya que el material se endurece superficialmente en cuestión de cinco minutos. A la hora se halla seco al tacto y despide un olor a vinagre. Queda bien curado y firmemente adherido en 24 horas, pero continúa aumentando de fuerza durante una semana más. Si utiliza usted un sellador de caucho de silicón bajo la línea de flotación, espere a que transcurra una semana antes de echar el bote al agua. Si hay que recortar el compuesto, utilice una navajilla de afeitar.

Puede usted utilizar caucho de silicón para sellar cualquier cosa, desde una escotilla hasta un parabrisas, con la seguridad de que durará tanto como el bote en sí. Pero no aplique pintura al sellador. La pintura no se adhiere a él, a pesar de que el sellador sí se pega a la pintura.

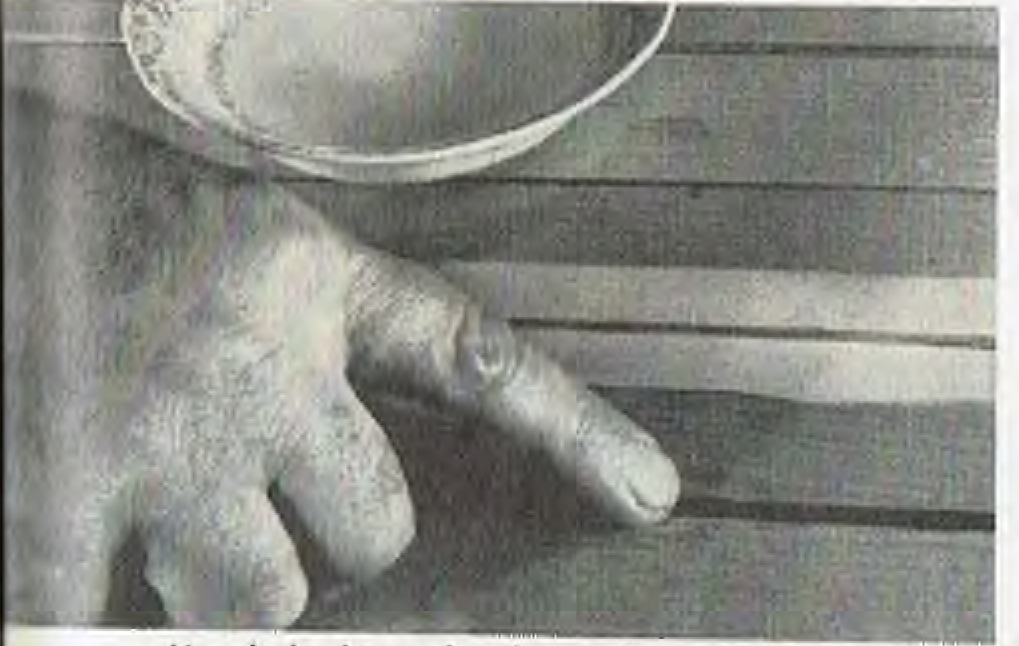
Para *trabajos de asentamiento,* como sellar una junta entre la base de un listón y una cubierta, puede usted usar cualquiera de los compuestos mencionados, pero es posible que tenga dificultades quitando la pieza asentada si emplea uno de los compuestos más fuertes. El compuesto de asentamiento de caucho de butilo, sin embargo, es lo suficiente blando para no causar dificultades, aunque lo suficiente resistente también para sellar a la perfección. Es



Haga esta herramienta para limpiar las juntas, envolviendo cinta alrededor de la hoja rota de una sierra de sable, para formar un mango



Aplique cinta de encubrir a lo largo de los bordes de las juntas que se han de calafatear con polisulfuro y evitará usted manchones feos



Un dedo humedecido es la mejor herramienta posible para proporcionarle una forma cóncava adecuada a cualquier junta de polisulfuro



Los compuestos de dos partes vienen en dos envases, como las latas apiladas a la izquierda y las latas que están empotradas a la derecha

un compuesto de una sola parte que se cura por la evaporación del disolvente, al igual que el cemento de caucho, y es más barato que los tipos de caucho de fuerza mayor.

Cuando tenga usted que trabajar bajo el agua para eliminar un escape, puede usar cualquiera de varios tipos de selladores. Se puede aplicar un sellador de Buna-N directamente de un tubo a la junta, inclinando la tobera del tubo y moviéndolo en la dirección en que apunta la tobera, al igual que con el caucho de silicón. El sello resultante es tan flexible como el caucho.

Si no ha localizado con exactitud el área del escape y necesita aplicar compuesto a una extensión bastante grande, entonces conviene usar un cemento de tipo de pasta con base de caucho. Puede usted aplicar a la palma de su mano un pelotón del tamaño de un huevo y esparcirlo sobre un área mayor que esta página. Este tipo se endurece totalmente, pero elimina los escapes con tanta eficiencia que se usa comúnmente para sellar las juntas entre las ataguías y los lados de los cascos de embarcaciones cuando los soldadores trabajan dentro de una cámara bajo la línea de flotación.

Al usar cualquier tipo, conviene limpiar antes con un trapo la superficie a la cual se ha de aplicar el compuesto, para eliminar los depósitos que hay allí.

Para sellar remiendos y juntas en cascos de aluminio, los fabricantes de productos de aluminio prefieren un compuesto epóxico flexible. Simplemente aplíquelo con una brocha a ambas superficies de las piezas o juntas antes de unirlas para remacharlas entre sí. Luego mantenga el trabajo lo más caliente posible para acelerar la cura. (Casi todos los fabricantes de compuestos epóxicos pueden suministrarle una tabla que indica las relaciones entre la temperatura y el endurecimiento).

En aquellos casos en que hay un escape por una junta cerrada, debido a que el sellador original se ha salido por haber sufrido el casco algún daño, el compuesto epóxico se puede aplicar con una brocha a fin de formar un nuevo sello sin tener que abrir la junta. Como el compuesto epóxico contiene un 100 por ciento de materiales sólidos y se cura químicamente, no hay que esperar a que se evapore ningún disolvente. Y no sólo sella la junta, sino que la liga.

También pueden usarse otros selladores que contienen resinas y aceites naturales para formar un sello excelente, aunque no una liga. Pero no utilice polisulfuro ni otros selladores que contengan compuestos metálicos que puedan reaccionar con el aluminio. Eliminan los escapes en los cascos de madera, pero pueden dar lugar a escapes en juntas de aluminio a causa de una reacción bimetálica. Tal como mencionamos anteriormente, también pueden utilizarse compuestos de hypalón.

Para las líneas blancas entre las tablas de madera obscura, utilice un compuesto como el Adhesivo 3-Ton "Squeezing". Se trata de una variación del adhesivo acrílico del mismo nombre. Calafatee las juntas de la cubierta de la manera usual, como al aplicar polisulfuro. Luego, después de curarse, aplique una capa del compuesto blanco a lo largo de cada junta, oprimiendo el tubo. La franja blanca puede durar tanto como el compuesto calafateador. Puede usted hacer lo mismo con una pintura que sea compatible con el compuesto calafateador, pero no podrá usted encontrarla en un tubo que facilite su aplicación.

Para rellenar abolladuras profundas, cuenta usted con una variedad de materiales que incluyen compuestos epóxicos y acrílicos, cauchos sintéticos, resinas y polvo de nitrocelulosa. Escoja el mejor tipo para el trabajo que desee realizar y para el tiempo con que cuenta.

Si la superficie que se ha de tratar es flexible, recuerde que los compuestos epóxicos flexibles usualmente toman más tiempo para curarse que los tipos duros. El polvo de nitrocelulosa resulta conveniente cuando hay que darle forma al compuesto de relleno, ya que se puede lijar y tratar como si fuera madera.

Si desea que el material se cure lo más pronto posible, rellene la abolladura con un compuesto acrílico. Este normalmente se seca en 5 a 15 minutos, pero se puede mezclar con un agente catalítico para reducir el tiempo de cura a apenas tres minutos. Es básicamente el mismo material que se endurece como la roca y que utilizan los dentistas para calzar dientes.

Es posible que los productos selladores de cascos que se están desarrollando ahora den mejores resultados aún que los maravillosos materiales que existen actualmente en el mercado. La compañía 3M, por ejemplo, acaba de presentar un nuevo sellador, el Scotch-Seal No. 5200. Es un compuesto elastomérico sintético de una sola parte que se cura con la humedad y que contiene un 100 por ciento de materias sólidas (sin disolventes que se evaporen).

No se encoge; puede usted pintarlo tan pronto como lo aplique y se adhiere a la madera de teca (casi ninguno de los compuestos selladores se adhiere a esta madera, por ser aceitosa). En cuanto a durabilidad, se han estado empapando muestras en gasolina y agua de mar desde hace más de 18 meses.

LEYENDA

Si todas estas complicaciones le hacen a usted creer que las cosas eran mejores en los viejos tiempos, no se sienta demasiado seguro de ello. Fue una época en que los botes eran calafateados con cosas tales como hierba prensada, arcilla, yeso, cera de abeja y brea. En algunos lugares del Pacífico las tablas eran ensambladas para evitar la necesidad de calafatear.

Todavía hoy la brea caliente se usa en muchos lugares y una expresión familiar norteamericana: "el diablo a pagar", tuvo su origen en esta práctica.

El "diablo" en términos marítimos de lejanas épocas era la cubierta del buque exactamente debajo de la borda, casi siempre la mayor en la nave. La brea era "pagada", es decir, echada entre las juntas y de acuerdo con el famoso navegante H. A. Calahan, el calafateo de esta cubierta dio origen a la frase en jerga marítima: "El diablo a pagar y no hay brea caliente".

Combinación de Cuna y Armario

Este práctico mueble permite guardar en un solo lugar todo lo que se necesita para el pequeño

Por Don Schackmuth

Dibujos técnicos de ZIK Associates



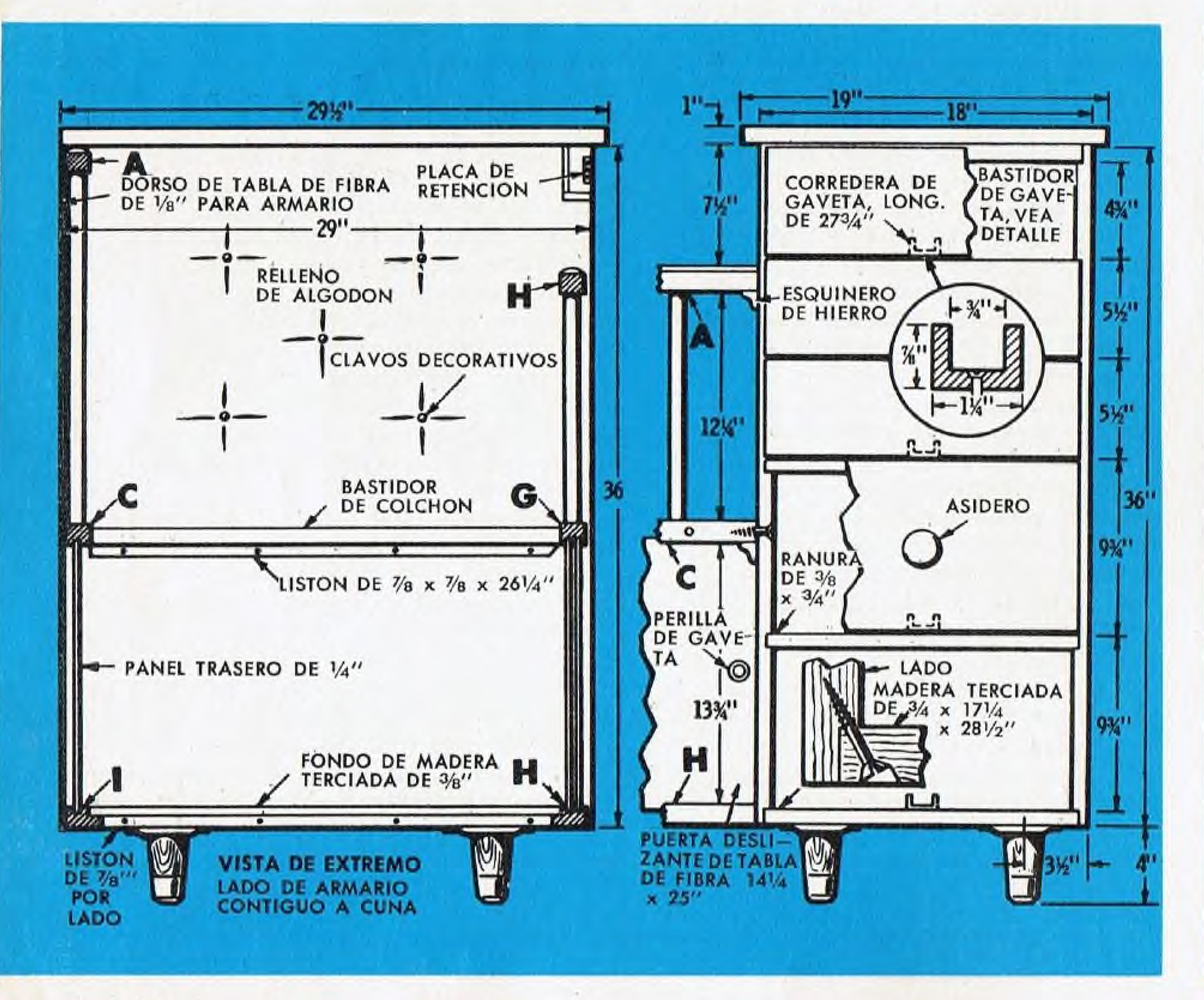
Ilustración de Adolph Brotman

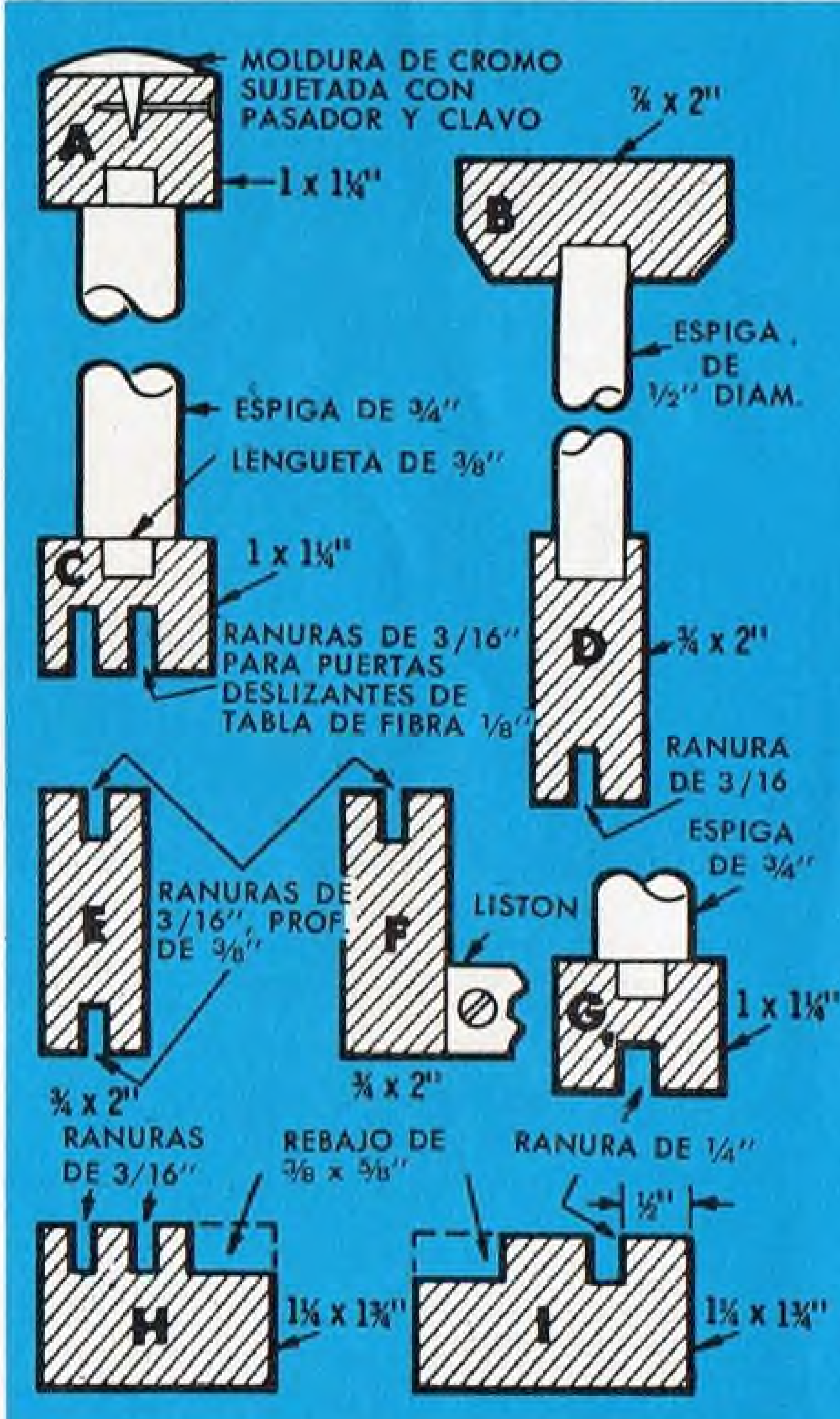
Por el mero hecho de que ahorra espacio, esta combinación de armario y cuna resulta ideal para aquellos casos en que hay que utilizar una esquina de un dormitorio para el pequeño

COMO UNA SILLA de patas altas que pasa de un niño a otro, una cuna es un mueble que, a través de los años, puede convertirse en parte verdadera de la familia; no sólo la suya, sino la de su hermano o su hermana también.

¡Y quién no quisiera pedir prestada esta cuna! Es de lo más práctica, ya que no sólo tiene su propio armario integrante de cinco cajones, sino que cuenta con espacio de sobra por debajo donde guardar sábanas y mantas. Todo se halla a la mano en una sola unidad que ahorra espacio por su compacto tamaño.

A pesar de que puede usted comprar colchones para cunas de niños de 1 a 6 años, la cuna que se muestra aquí es





para un colchón de 23 x 46" (58.42 x 116.84 cm) o sea para un niño de 4 años de edad. Si prefiere usted construir la cuna a un tamaño mayor para poder usar un colchón de 27 x 52" (68.58 x 132.08 cm), tendrá que aumentar las dimensiones de manera correspondiente. Posiblemente prefiera usar una pieza de espuma de caucho como colchón.

El arce o el abedul son buenas maderas para un mueble como éste, debido a su resistencia. Todos los rieles deben ser de madera sólida. Los lados y el tablero del armario pueden ser de madera dura o de madera terciada revestida de madera dura. Se puede emplear tabla de fibra prensada para los paneles de la cuna y las puertas deslizantes. Si se usa madera terciada, los bordes expuestos deben cubrirse con cinta de veta de madera. Recuerde que, si pinta la cuna, debe usar una pintura que no sea tóxica. Notará en los dibujos que se aplican tiras de moldura de cromo sobre los rieles superiores para que los niños no muerdan la madera.

Antes de comenzar la construcción, estudie los dibujos para familiarizarse bien con la construcción. Construya el armario primero. Las vistas delantera y de extremo en estas páginas dan a conocer el ancho y el fondo del armario. Los dos miembros laterales se rebajan en los extremos y se ranuran en el medio para dar cabida a los cinco bastidores de los cajones y a un fondo sólido. Todos los bastidores de los cajones se construyen de madera sólida, y se arman con espigas en las esquinas. Se usa cola para fijar los bastidores en las ranuras, mientras que se emplean tanto tornillos como cola para fijar el bastidor superior y el fondo del armario en los rebajos.

Una vez hecho esto, se puede añadir el dorso de tabla de fibra para mantener a escuadra todo el conjunto. Esta pieza se corta a un tamaño ligeramente menor que el ancho y el alto del armario, de manera que sus bordes no resalten mucho. Simplemente se centra y clava a los bordes traseros. El tablero del armario se mantiene al ras con el panel trasero, pero sobresale ½" (12.700 mm) en tres lados. Se utilizan cola y tornillos introducidos por el bastidor superior para fijarlos.

Unos largueros fijados a los fondos de los cajones se deslizan dentro de canales de madera tornillados al centro de los bastidores de los cajones. Estos últimos se construyen de la manera usual, de manera que se adapten a sus aberturas correspondientes. Los cajones traslapan las aberturas arriba y en los lados, pero no en el fondo. El cajón inferior, sin embargo, constituye una excepción, ya que traslapa el miembro inferior del armario. Unas tachuelas (o deslizadores de plástico) introducidas en la esquinas delanteras de los bastidores permiten que los cajones se deslicen libremente. Al fondo del armario se fijan patas ahusadas de 4" (10.16 cm), las cuales pueden comprarse ya hechas, con placas de metal para fijarlas.

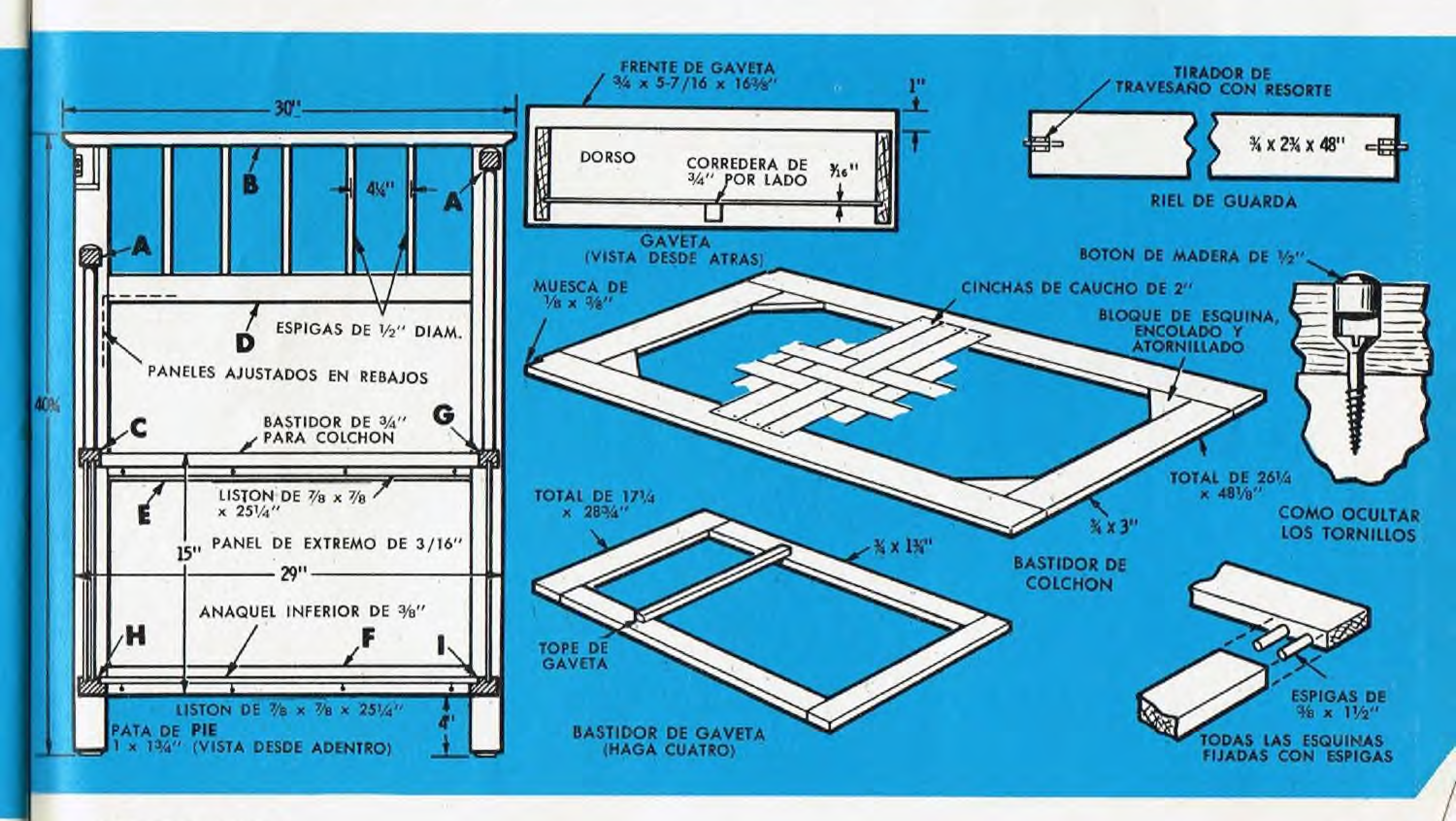
Construya ahora la cuna. El pie se arma como una unidad separada, igual que las barandillas delantera y trasera. Sólo después de construir estos conjuntos es que puede usted comenzar a fijar los componentes de la cuna al armario. Los detalles seccionales identificados con letras en los dibujos acompañantes indican el tamaño y la forma de los diversos rieles.

Comience cortando longitudinalmente y lijando los dos postes de esquina de 1 x 1¾" (2.54 x 4.44 cm). El alto total de los postes cuando se añade el riel superior debe ser igual al alto del armario. Se cortan ranuras para los paneles de tabla de fibra en los bordes delanteros de los postes, pero notará usted que son ranuras ciegas, o sea que se adaptan exactamente a los paneles. Los rieles ranurados D, E y F simplemente se empalman con los postes. Los rieles se sujetan con un tornillo largo, cola y los paneles en sí. A propósito, todos los tornillos se introducen dentro de agujeros abocardados y luego sus cabezas se cubren con botones de madera.

Además de ranurarse, el riel D también se perfora para dar cabida a cinco espigas de ½" (12.700 mm). Estas pueden ser de tipo común, hechas de madera dura, o puede usted formar espigas decorativas en un torno. El riel superior B se perfora también y sus bordes inferiores se biselan. Quedan ahora dos listones para atornillarse a los rieles E y F, uno para sostener el fondo del compartimiento de almacenamiento y el otro para sujetar el bastidor del colchón. Se añaden listones adicionales a la cara del poste trasero y al armario para sostener después los extremos del panel trasero del compartimiento.

Los rieles A y C y A y G llevan once espigas de ¾" (19.050 mm), espaciadas a una distancia igual entre sí. Al com-

(Continúa en la página 86)



TRABAJOS FACILES CON TUBOS

- Taburete de taller
- Mesa de máquina de escribir
- Carretilla manual
- Rejilla de chimenea
- MAS prácticos consejos sobre la hechura de artículos de tubo

Por John Burroughs

Dibujos técnicos de ZIK Associates

PASOS PARA SOLDADURA DE TOPE



1.—El primer paso es esmerilar y biselar los bordes con objeto de poder hacer una ranura



2.—Hecho esto proceda a soldar la junta llenando la ranura con el metal de soldadura



3.—El tercer paso consiste en alisar el filete usando para corregirlo la rueda esmeriladora



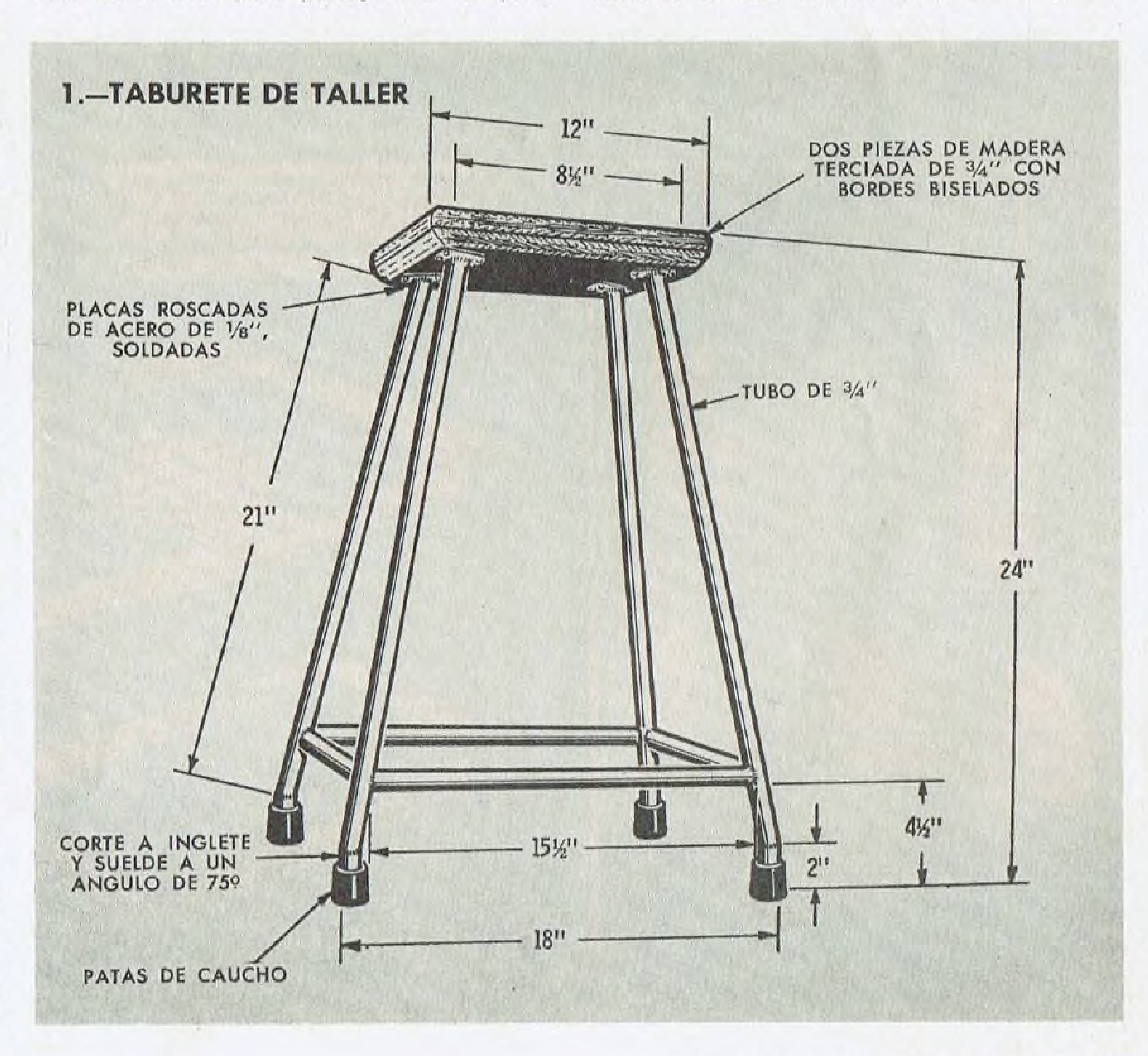
4.—En el paso final lije la junta para eliminar de esa manera las escamas que puedan quedar



El taburete es resistente y atractivo. Podría ser usado también en la cocina o en el cuarto de lavado. Nótese que se han empleado conteras de muletas para proteger así los pisos



La soldadura con soplete es más lenta que la soldadura de arco, pero deja filetes más lisos. Sin embargo, pueden usarse los dos métodos teniendo el buen cuidado de alisar las juntas



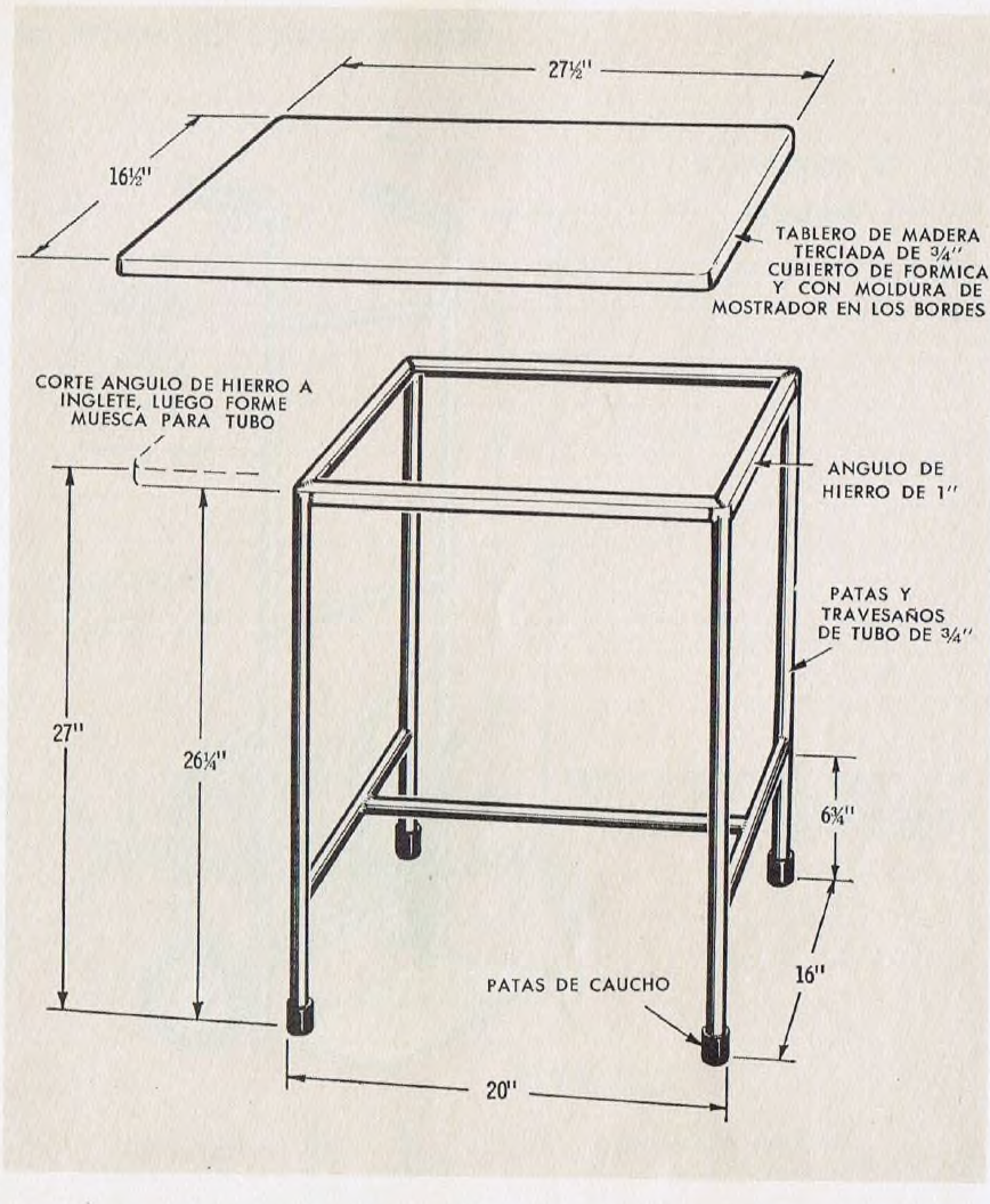
LOS TUBOS DE ACERO para el agua constituyen una excelente materia prima para el taller. Son tan fáciles de obtener como la madera, vienen en convenientes tamaños de norma y no cuestan mucho que digamos.

Más aún, no necesita usted una gran cantidad de equipo para construir un artículo de tubos. El blando acero con bajo contenido de carbono es muy fácil de cortar y se suelda sin ninguna

2.-MESA DE MAQUINA DE ESCRIBIR

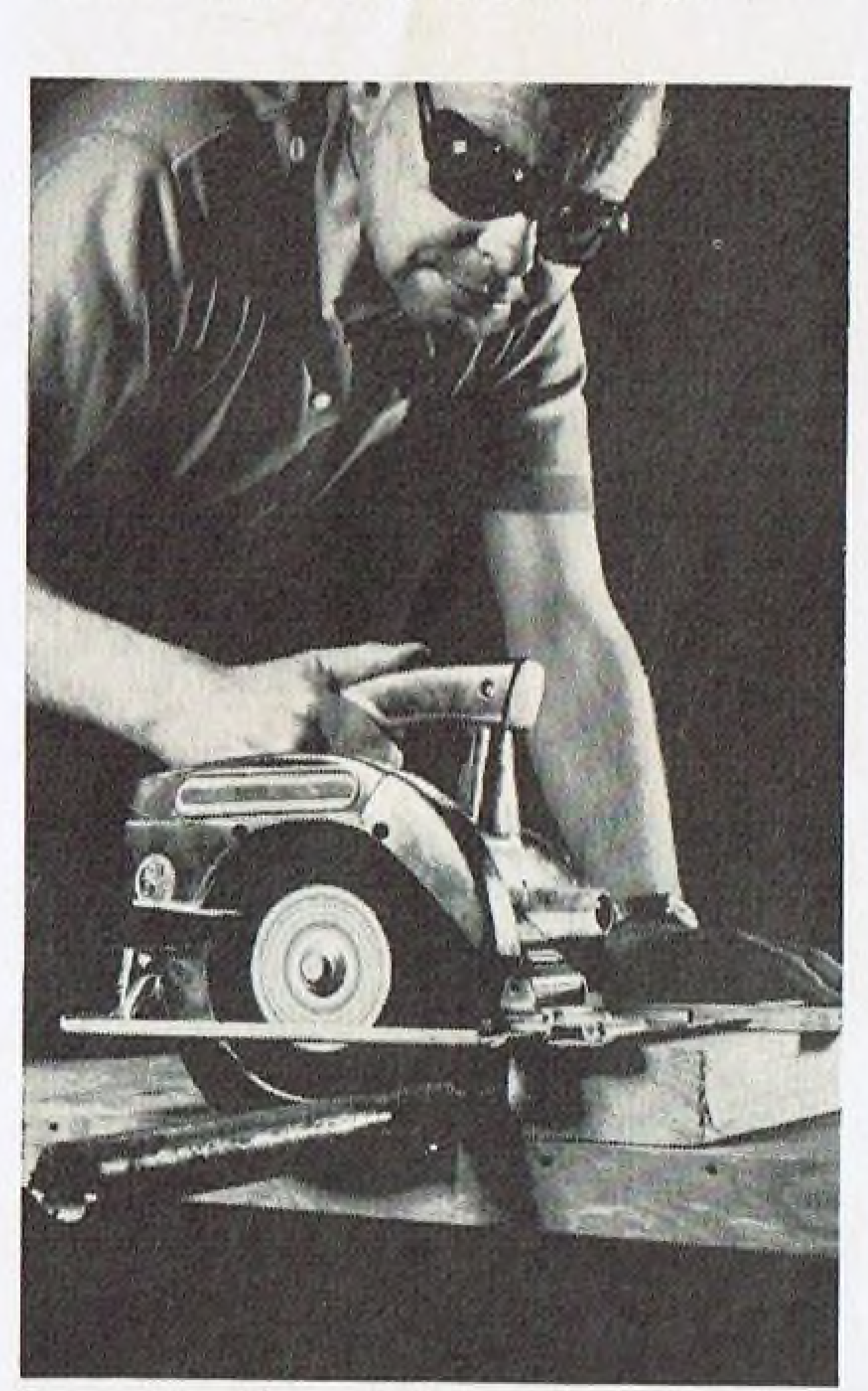


La mesa para máquina de escribir tiene un tablero descentrado que sobresale del bastidor en un extremo, proporcionando espacio donde colocar libros, papeles y objetos similares



dificultad también. La única herramienta motriz verdaderamente esencial es una esmeriladora. Si no tiene usted equipo para soldar, puede hacer que le suelden las piezas en un garaje o taller de soldadura de su vecindario o puede alquilar un pequeño soldador de arco.

El tubo, por supuesto, puede soldarse a otras piezas de acero dulce—placas, barras, ángulos de hierro o conexiones de tubo con soldaduras de tope.



Para cortar tubos use una rueda abrasiva montada en una sierra. Inmovilice el tubo entre dos piezas de 2 x 4 y clave una tira de madera a través del bloque para guiar con éste la sierra



Para un acabado duradero, aplique a los tubos soldados un imprimado antioxidante y luego, con una brocha, por lo menos dos capas de cualquier esmalte sintético de calidad



Cortador especial para tubos. La herramienta adecuada para proporcionarles el largo correcto. Al hacerla girar alrededor del tubo, atornille el mango para forzar de ese modo el cortador

3.—CARRETILLA MANUAL

5¼"

ASIDEROS DE MANUBRIO DE BICICLETA (CALIENTE EN HORNO PARA INSTALARLOS)

37"

13"

TUBO DE ¾"

13"

EJE AMUESCADO DE ½" DE DIAMETRO PARA RUEDAS DE 6" DE DIAMETRO

4½"

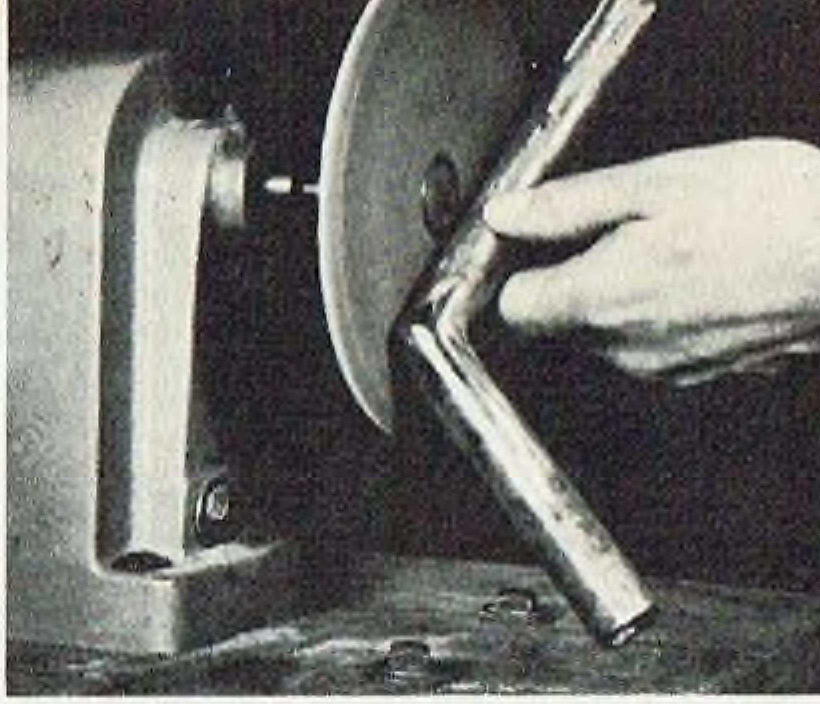
NOTA: PRIMERO SUELDE LOS CONJUNTOS LATERALES; LUEGO SUELDE LOS TRES TRAVESAÑOS DE 15" DE LARGO, Y POR ULTIMO EL EJE Y LA PLATAFORMA

2½"

4½"

9"

PLATAFORMA DE ACERO DE 3/16"



Para darles acabado a las juntas, alíselas con un disco lijador de aluminio de grano 40. No deje usted de ponerse unas gafas protectoras



Se usaron trozos de tubo de ¾" (19.05 mm) para hacer esta pequeña carretilla manual. El eje de la misma tiene un diámetro de ½" (12.7 mm)

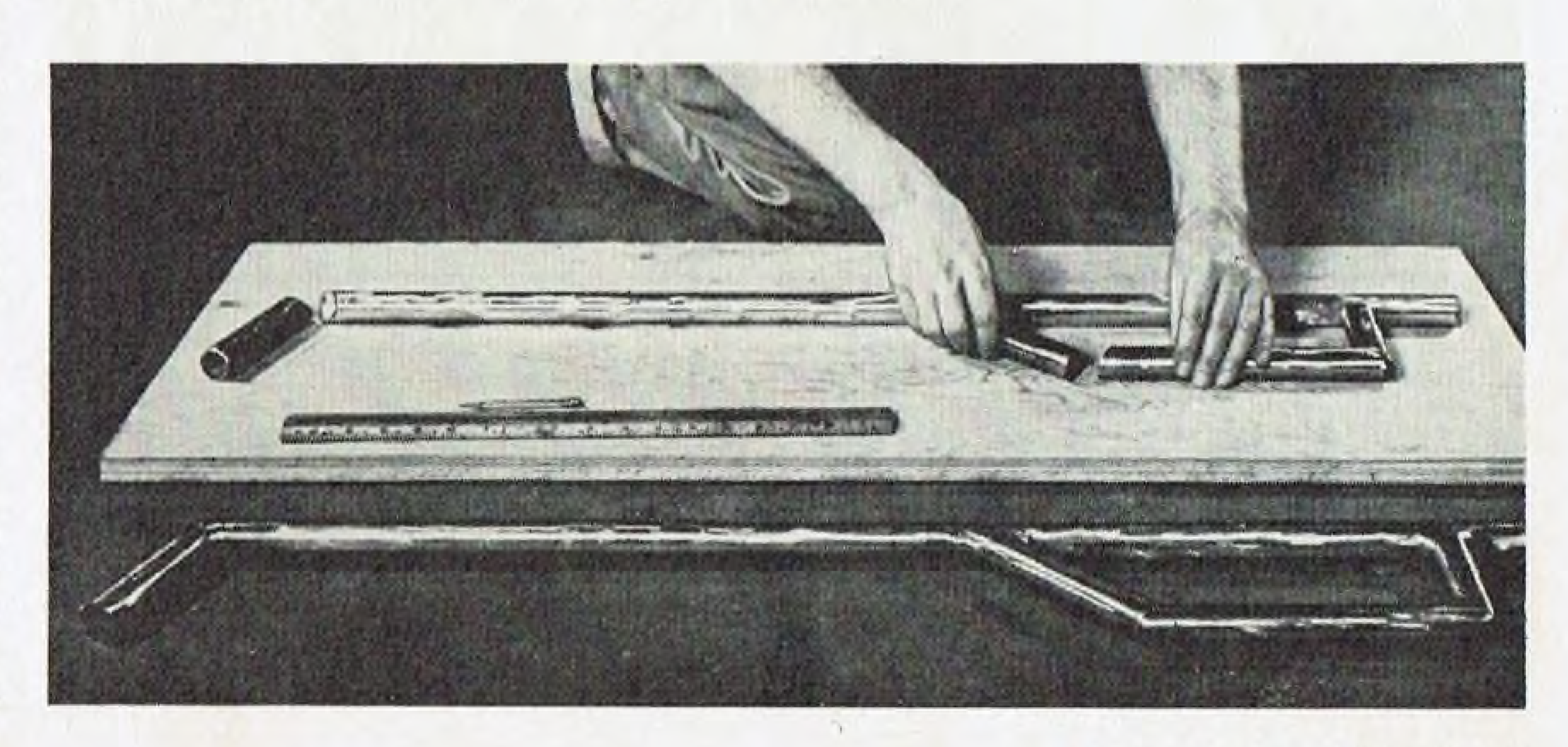
Cuando el trabajo supone trozos cortos de tubos cortados a inglete y soldados entre sí para crear formas complejas, o cuando se necesitan dos o más subconjuntos que deben quedar bien apareados, haga un dibujo de tamaño completo sobre un panel de madera terciada o una hoja de papel de envolver. Luego disponga las piezas de tubo directamente sobre esta plantilla.

Puede usted comprar tubos de peso común con un acabado negro o galvanizado en los tamaños que se dan a conocer en la página 77. (Aunque rara vez se necesita, también hay disponible tubo de doble resistencia con paredes más gruesas.) Usualmente es preferible usar tubo galvanizado que tubo negro, ya que es más fácil alisar la superficie galvanizada de cinc blando con un disco lijador.

El tubo se vende en tramos de 10 y 21 pies (3.048 y 6.401 m), o puede obtenerse en tramos de cualquier longitud deseada. Casi todas las firmas que venden equipo de plomería y las ferreterías cobran una suma adicional por cortar el tubo a longitudes especiales. Sin embargo, usted mismo puede cortar el tubo a las longitudes deseadas, empleando un cortador especial para tubos, un disco abrasivo de corte en una sierra circular eléctrica de tipo portátil o una segueta afilada.

Primero se esmerila el tubo para que se empalme bien. (Utilice una rueda abrasiva de grano mediano y póngase *siempre gafas* protectoras.) Si la junta es de tipo de inglete, sólo hay que rectificar los ángulos del corte. Si es una junta de tipo "T", se deben esmerilar los extremos para proporcionarles una forma cóncava.

Segundo, los bordes adyacentes se deben esmerilar para proporcionarles un bisel y producir una ranura con forma de V alrededor de la junta. Esto permite que el metal de soldadura atraviese toda la pared del tubo, asegurando una junta perfecta.

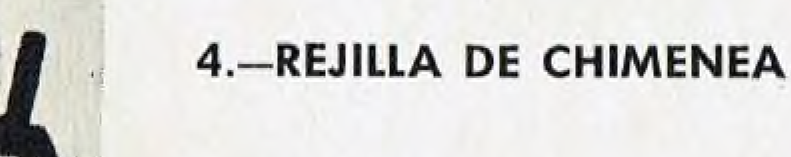


El trazado de una plantilla de tamaño completo sobre un panel de madera terciada o de papel simplificará el corte y el ajuste de las piezas

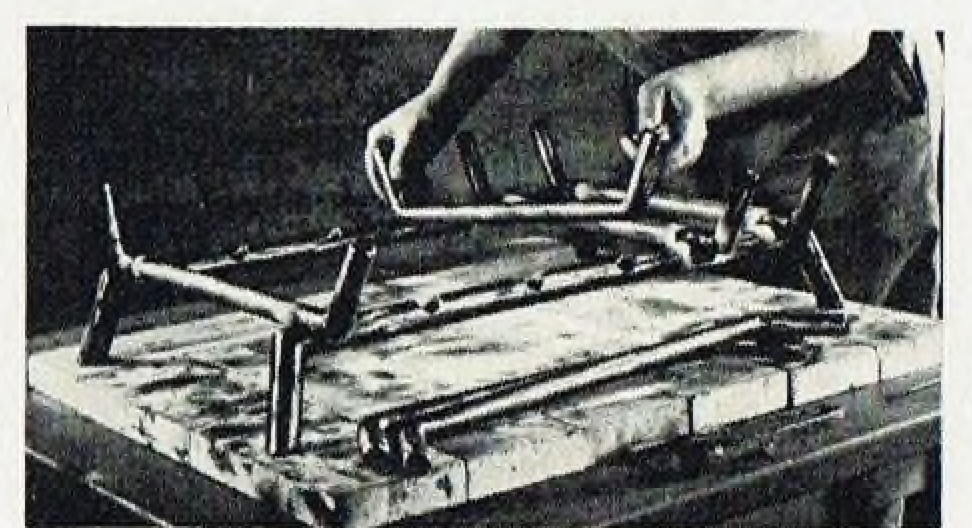
PESOS NORMALES DE TUBOS DE ACERO

Tamaño nominal	Diámetro externo	Diámetro interno
¼"	.540	.364
⅜"	.675	.493
½"	.840	.622
¾"	1.050	.824
1"	1.315	1.049
1¼"	1.660	1.380
1½"	1.900	1.610
2"	2.375	2.067
2½"	2.875	2.469

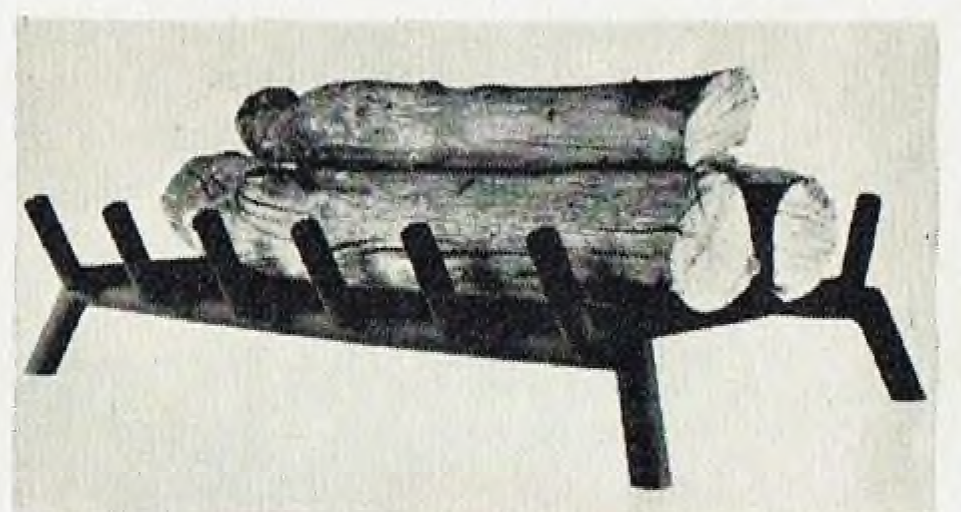
(American Standard B 36.10)



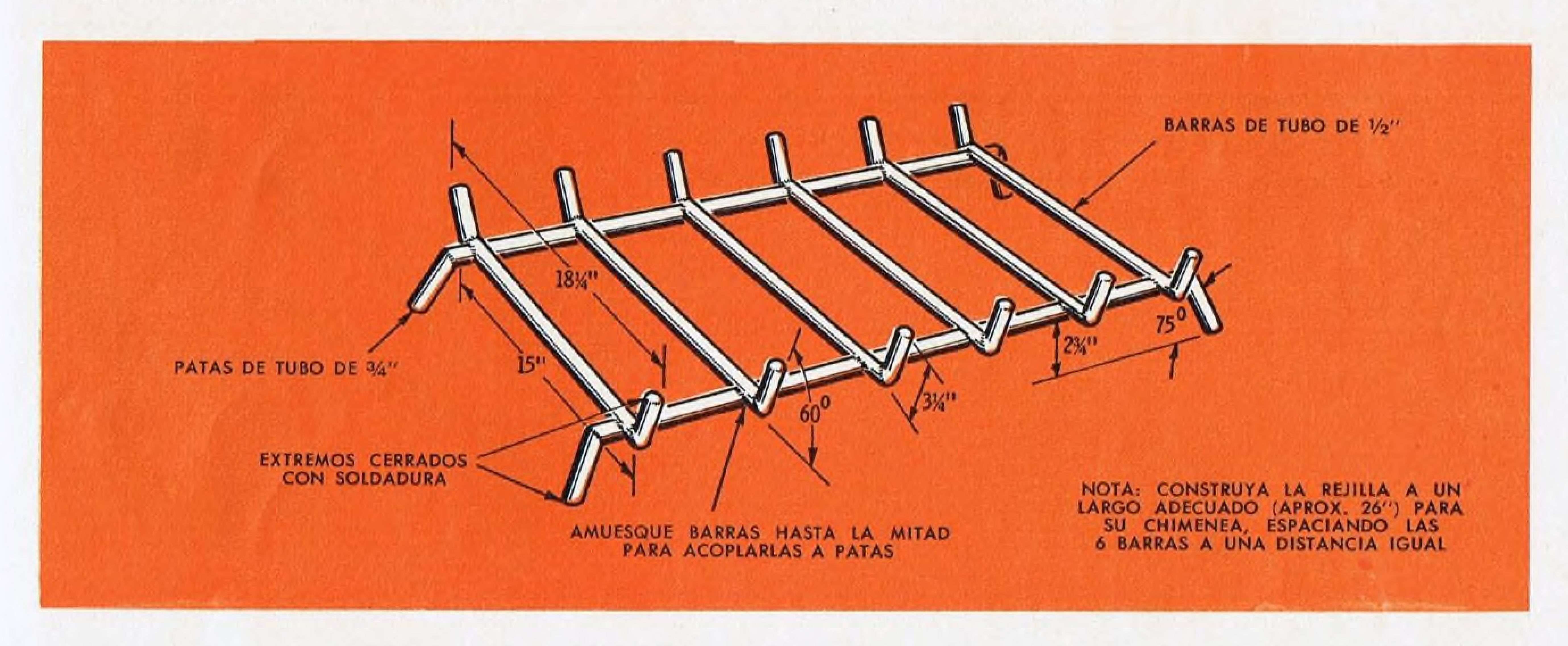
4.—REJILLA DE CHIMENEA



Corte muescas para las barras de la rejilla.



Varíe los tamaños de acuerdo con su chimenea



Primero hay que fijar las piezas con soldaduras de puntos y comprobar si su posición es correcta y si se hallan bien alineadas. Luego se sueldan las juntas en todo el derredor, encima de los puntos. Aplicando el arco o la llama de oxiacetileno en un zigzag cerrado, se llena la ranura V y se forma un filete de metal de soldadura. (Primero hay que purgar el aire de cualquier trozo de tubo que se suelde en ambos extremos para cerrarlos, perforando un agujero de 3/16" (4.763 mm) en la parte central inferior).

No hay por qué alisar las soldaduras en trabajos burdos. Cuando la apariencia es importante, sin embargo, alise las soldaduras hasta dejar filetes uniformes. Puede usted hacer esto a mano con una lima afilada de cola de ratón, pero el trabajo es más fácil con una rueda esmeriladora de cara redonda, hecha especialmente para este fin (puede obtenerse en tiendas que vendan equipo de soldadura).

Las marcas de esmeriladura pueden eliminarse lijando las soldaduras con un disco después de limarlas o esmerilarlas. Aplique a todos los tubos un disco lijador de grano 40, a fin de dejarlos listos para la pintura que se aplicará luego.

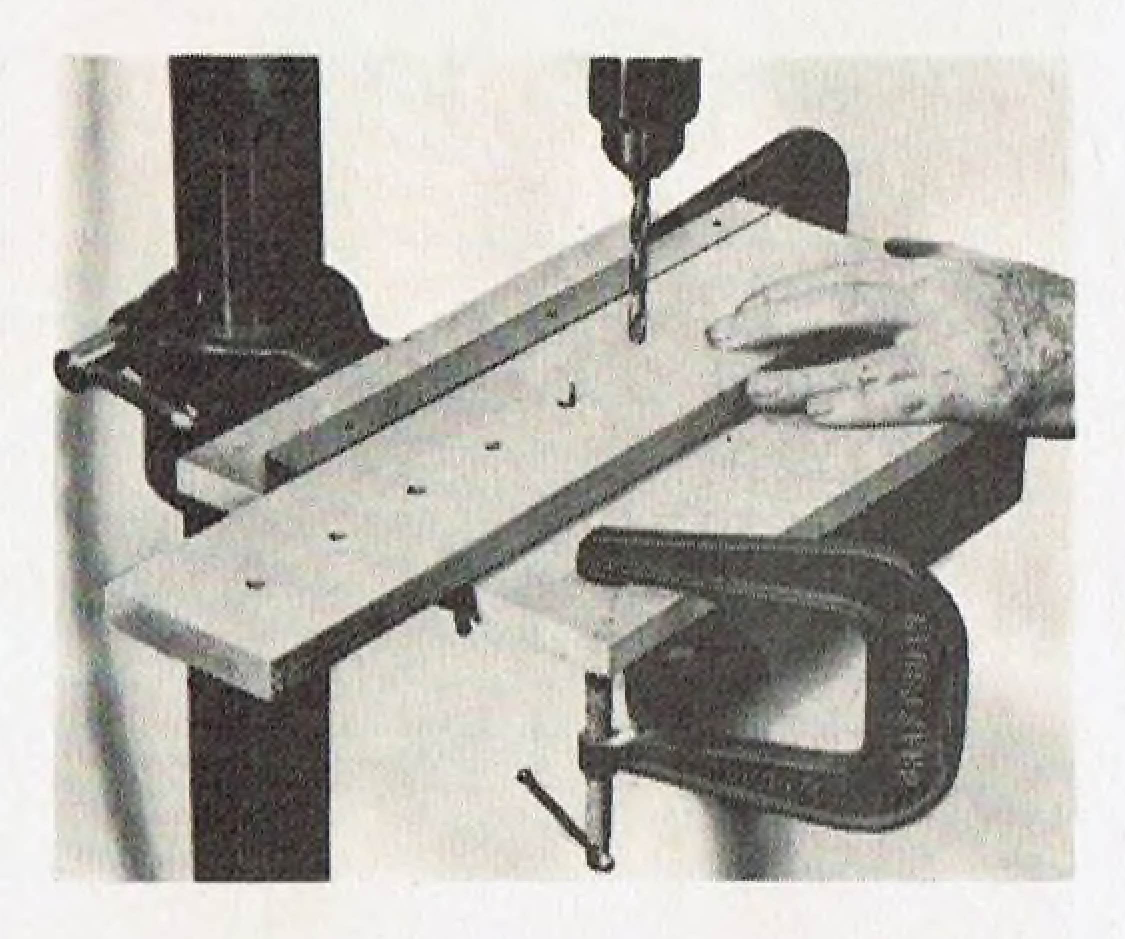
Aplicando un imprimado antioxidante al tubo, seguido de dos capas de esmalte de buena calidad, dispondrá aquél de un acabado verdaderamente resistente. Otro acabado duradero y atractivo es el enchapado de cobre, níquel y cromo, el cual puede aplicarse en un taller especializado en estos trabajos.

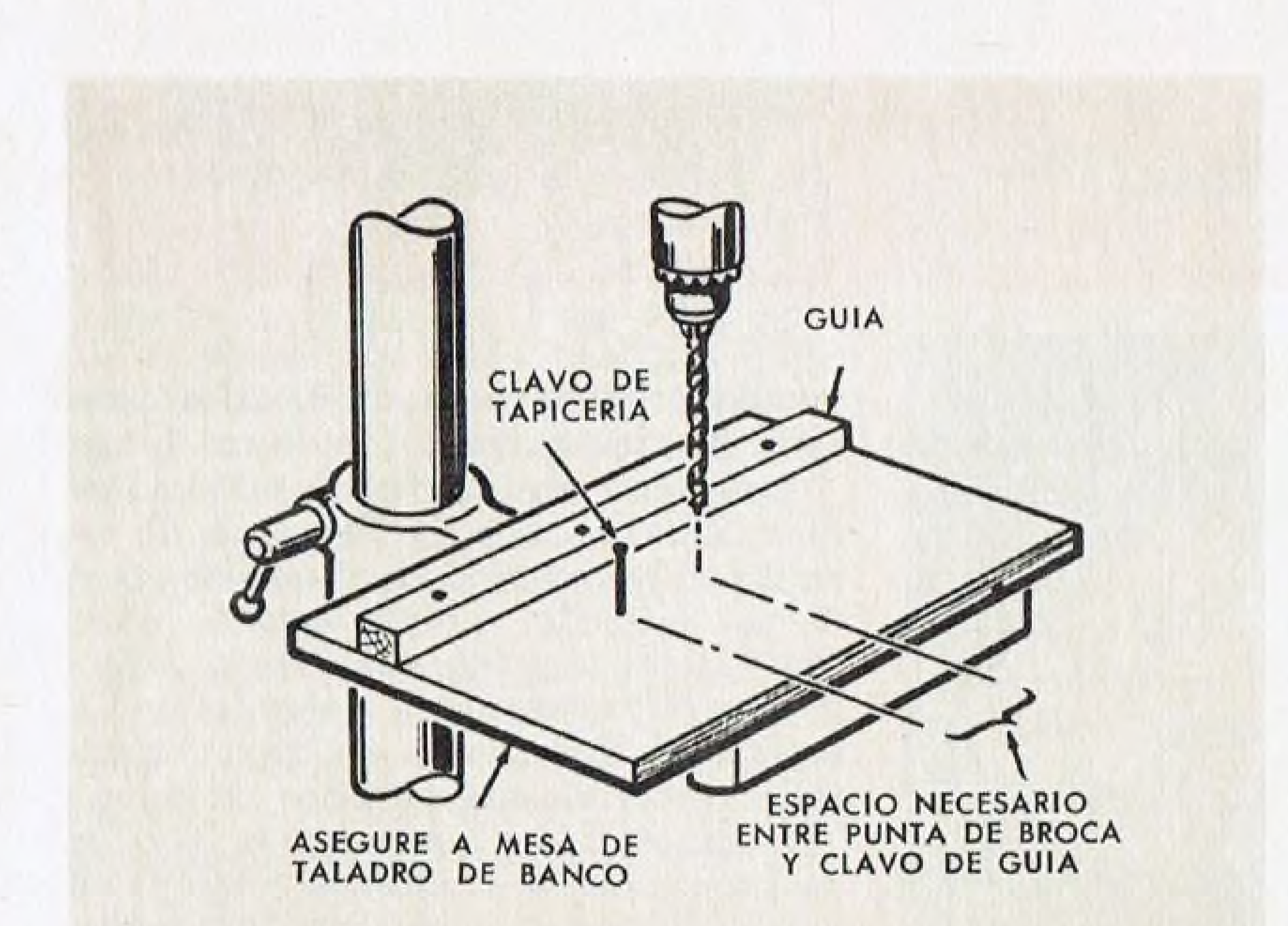
Si quiere usted crear un trabajo de su propio diseño, contruya primero un modelo a escala con carrizos para beber, a fin de solucionar cualquier problema que pueda surgir antes de tocar el tubo.

Aproveche al Máximo su Taladro de Banco

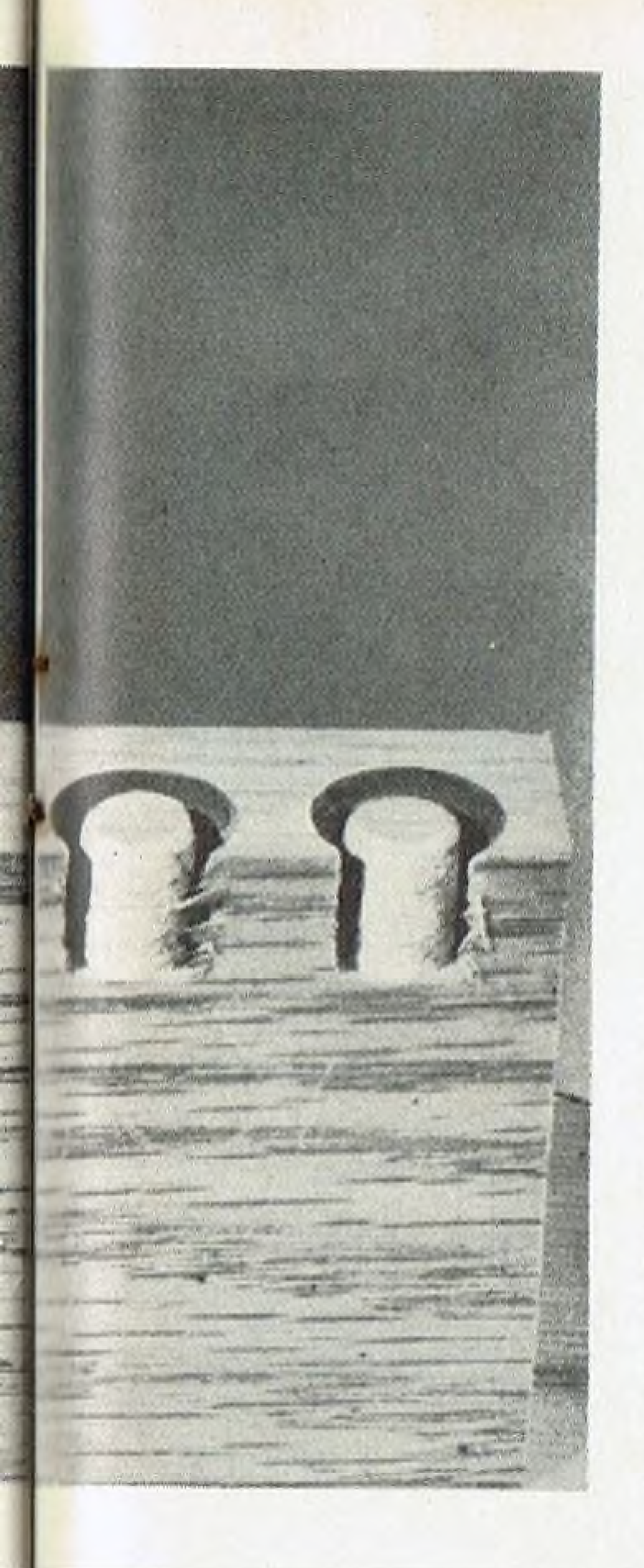
Puede ser la herramienta más útil de su taller — una vez que aprenda a explotar su potencial con unos cuantos sencillos accesorios. He aquí algunos que vale la pena recordar

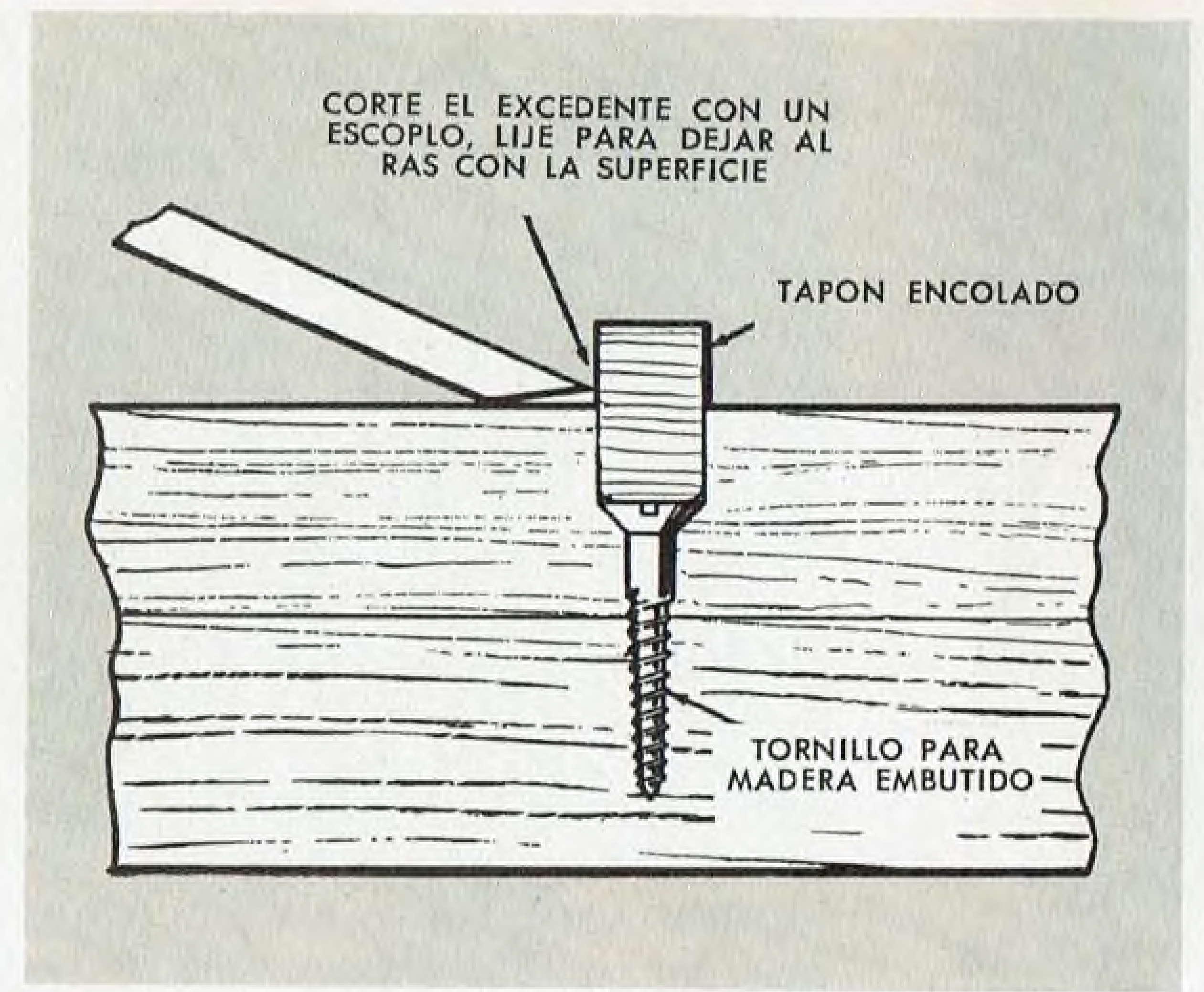
Por Manly Banister
Dibujos técnicos de Donald Evans



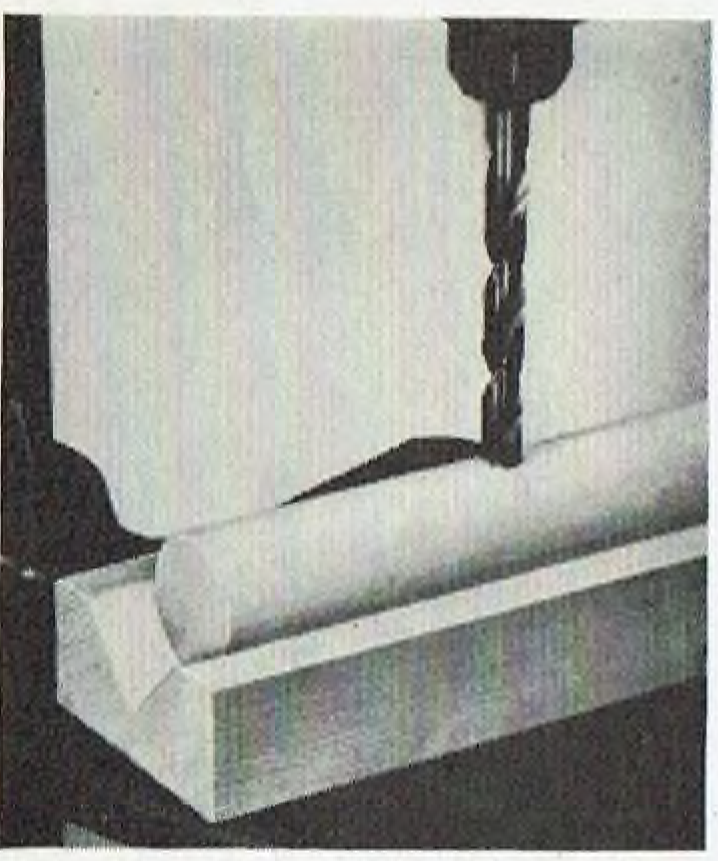


PERFORACION DE AGUJEROS EQUIDISTANTES. Cuando hay que perforar una hilera de agujeros a una distancia exactamente igual entre sí, puede usted ahorrarse una gran cantidad de tiempo usando una mesa auxiliar de madera terciada que se fija con una abrazadera al taladro de banco y a la cual se le clava una guía. El trabajo se coloca contra la guía y se perfora el primer agujero. Luego se desplaza el trabajo y se perfora el segundo agujero. Deje la broca en el segundo agujero para que el trabajo no pueda moverse e introduzca un clavo de tapicería en el primer agujero. A medida que se va perforando cada nuevo agujero, el trabajo se desliza sobre el clavo para perforar el siguiente agujero. El clavo automáticamente espacia cada agujero de manera idéntica.

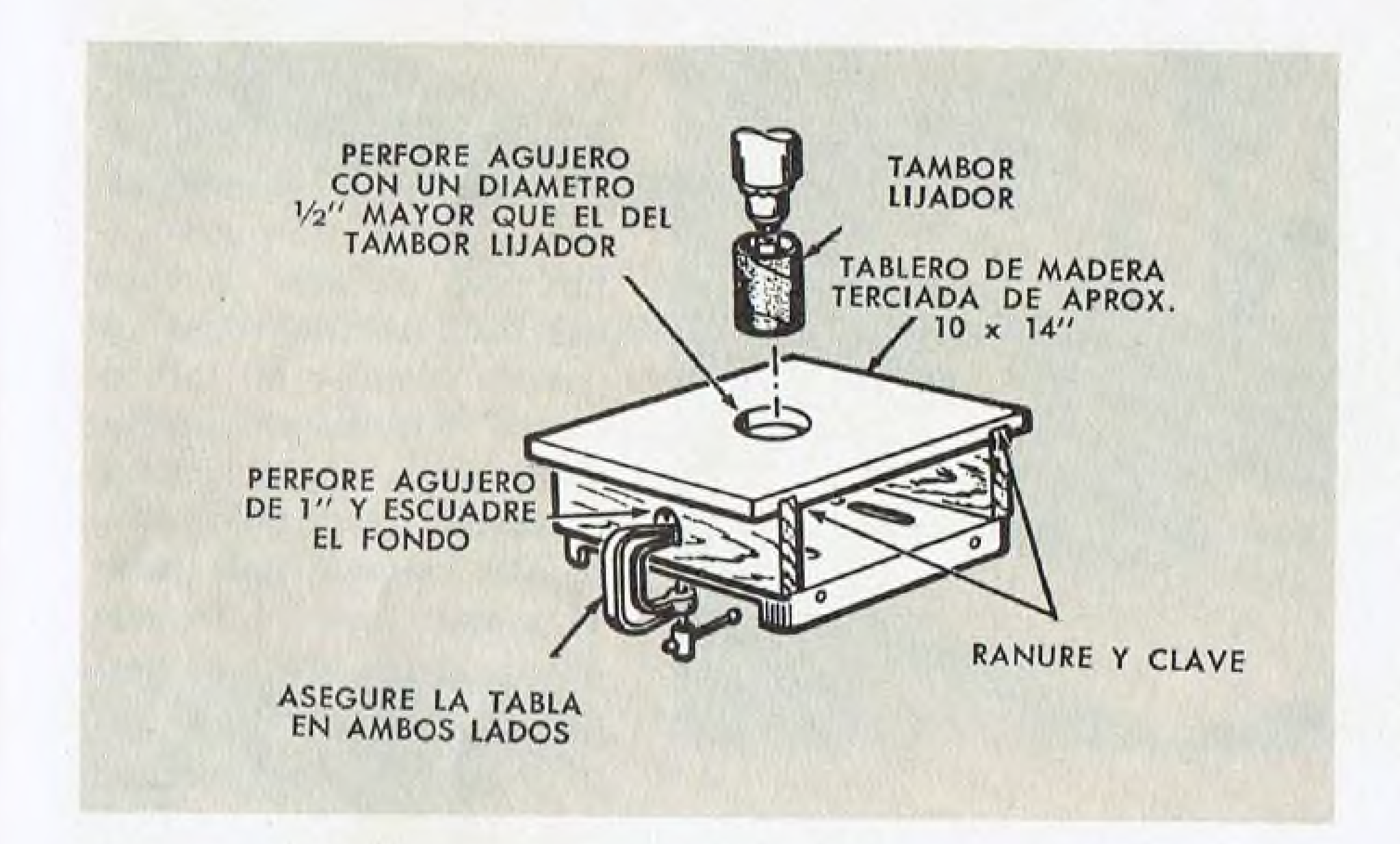


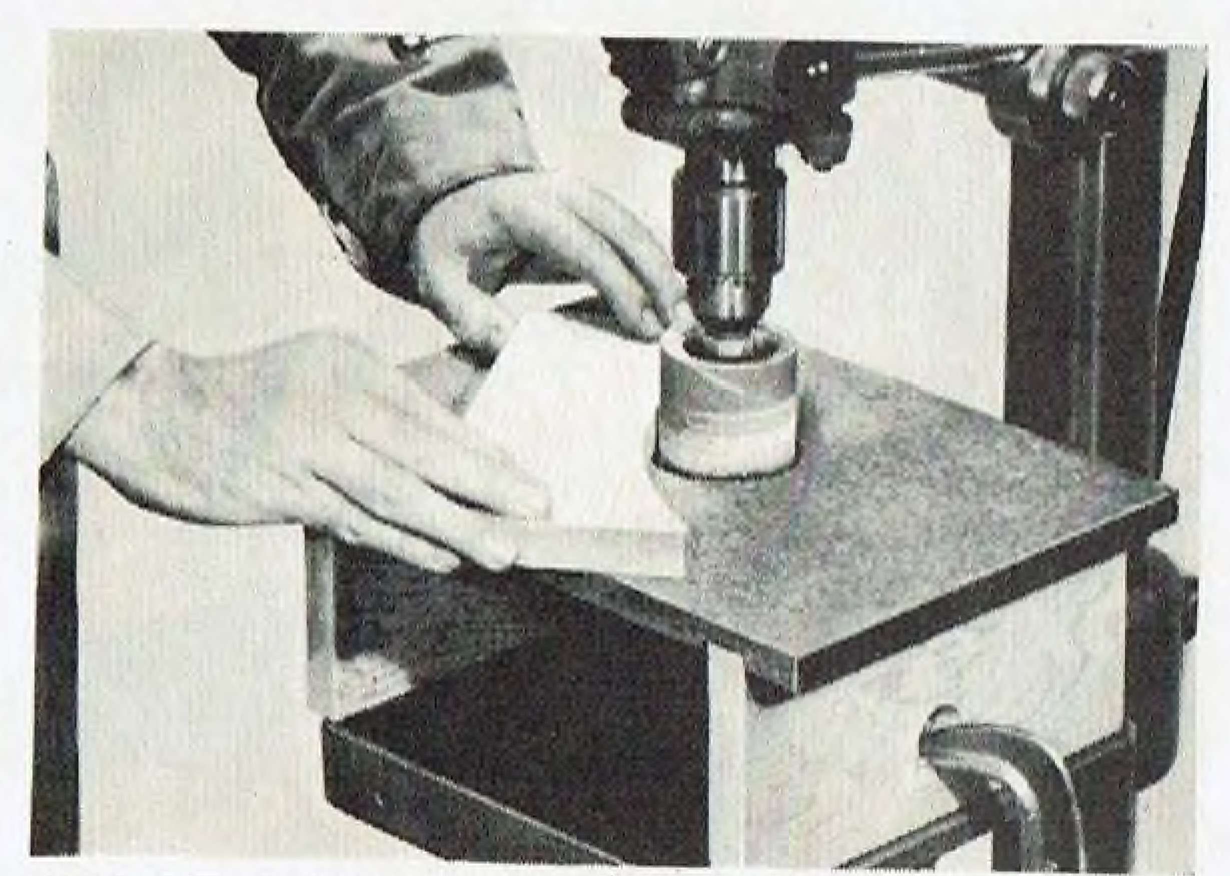


CORTE DE TAPONES. Un cortador de tapones constituye un accesorio muy útil para el tablero de banco. Se trata de una herramienta para producir tapones de madera con que ocultar las cabezas de tornillos en agujeros abocardados. Los tapones difieren de las espigas, debido a que su veta se extiende transversalmente para que puedan dejarse al ras con un escoplo después de encolarlos. Algo que hay que recordar al utilizar un cortador de tapones es introducirlo al máximo en la madera. Esto ahusa el tapón para que se ajuste apretadamente en el agujero al introducirse con un martillo. Note la dirección de la veta en la tabla que se muestra a la izquierda.

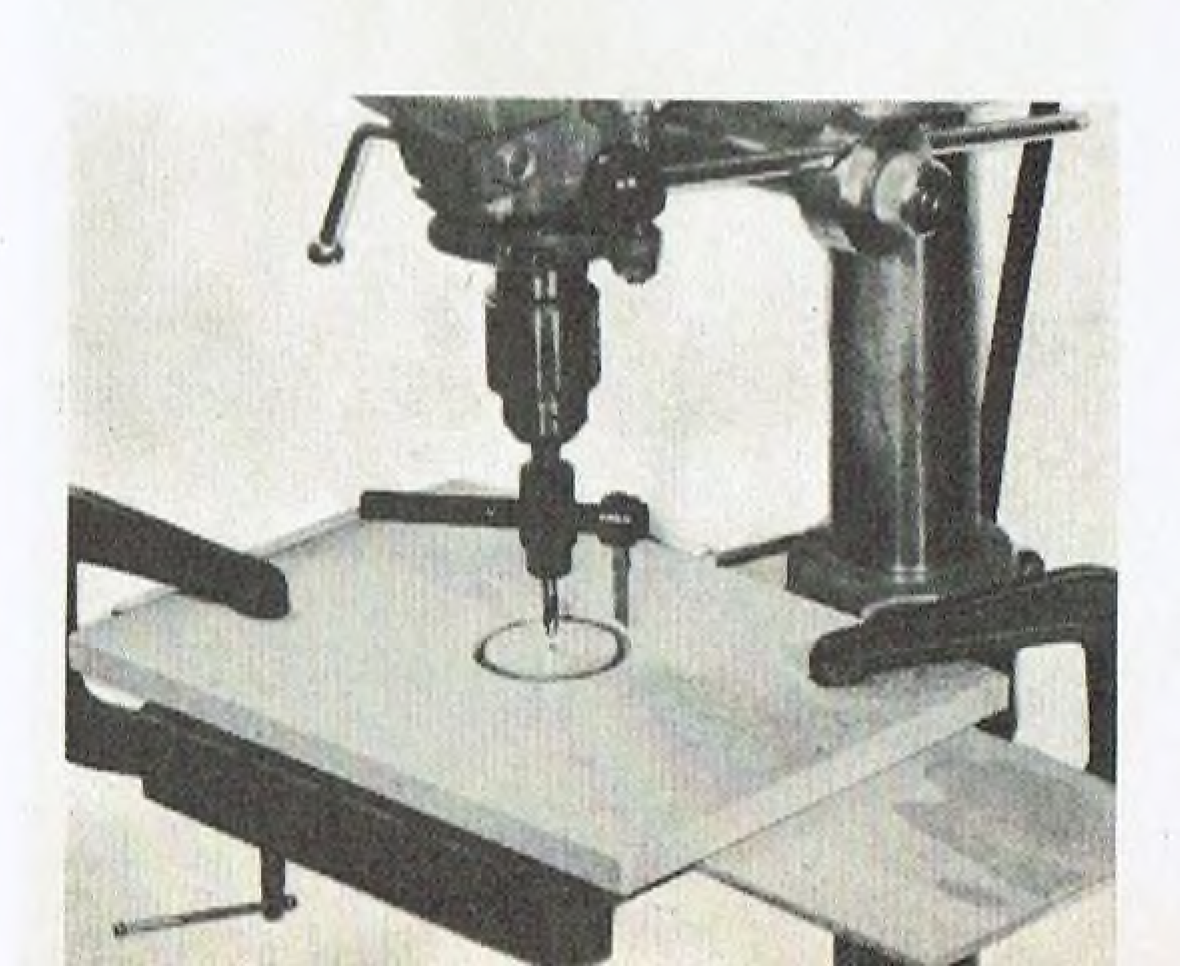


PERFORACION DE ESPIGAS. Cuando hay que perforar un agujero transversal en una espiga, constrúyase un bloque V en su sierra, empleando una pieza sobrante de 2 x 4 de tamaño corto. La V sujetará la espiga sin que ésta sufra el más ligero rasguño.

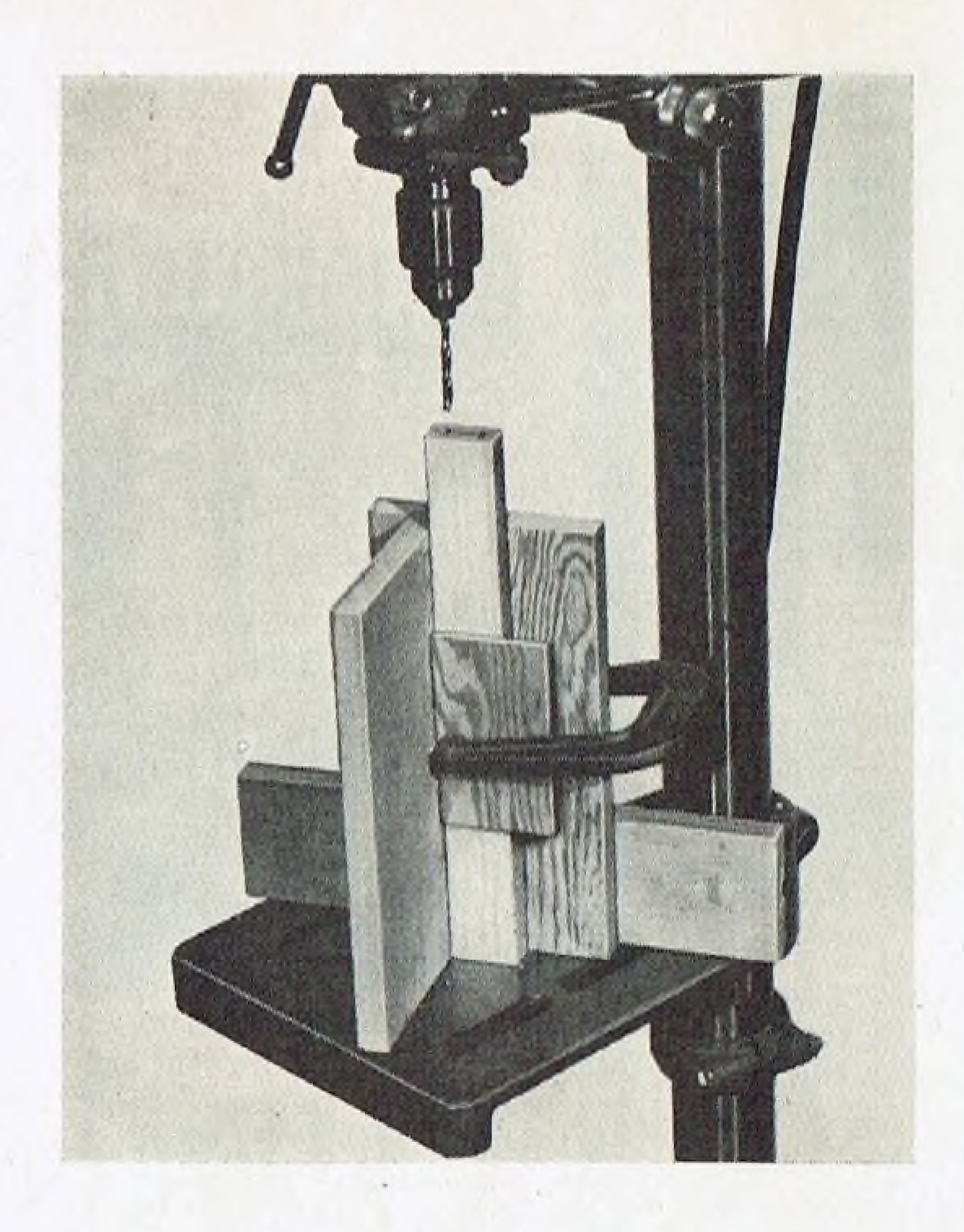


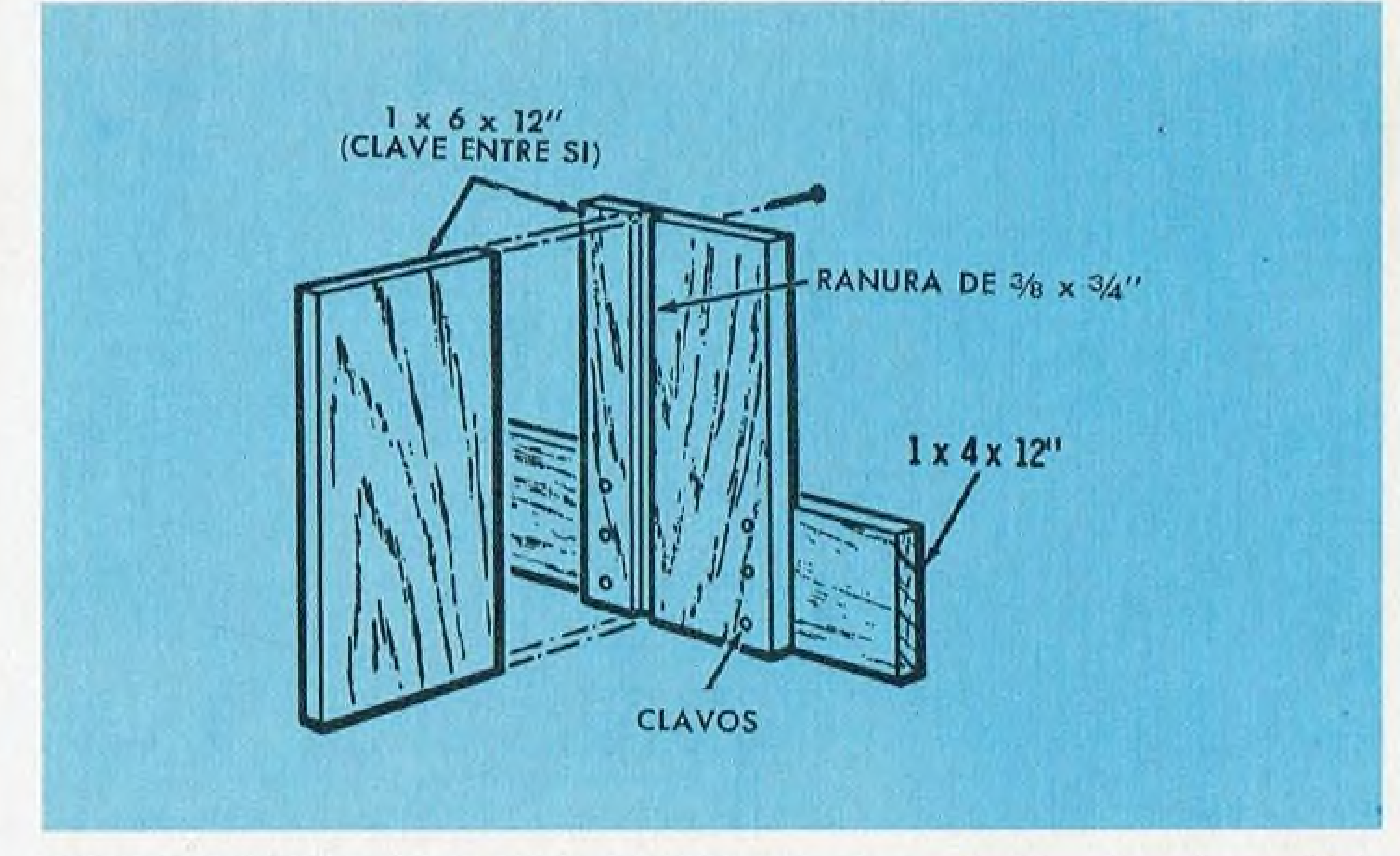


USO DE TODO EL TAMBOR. Al usar un tambor lijador en un taladro de banco siempre hay que asegurar una tabla con un agujero a la mesa del taladro de banco para que el tambor pueda bajarse a un nivel inferior al del trabajo. Sin embargo, si la tabla se eleva tal como se muestra, podrá usted distribuir el desgaste del abrasivo de manera uniforme a través de todo el largo de la manga.

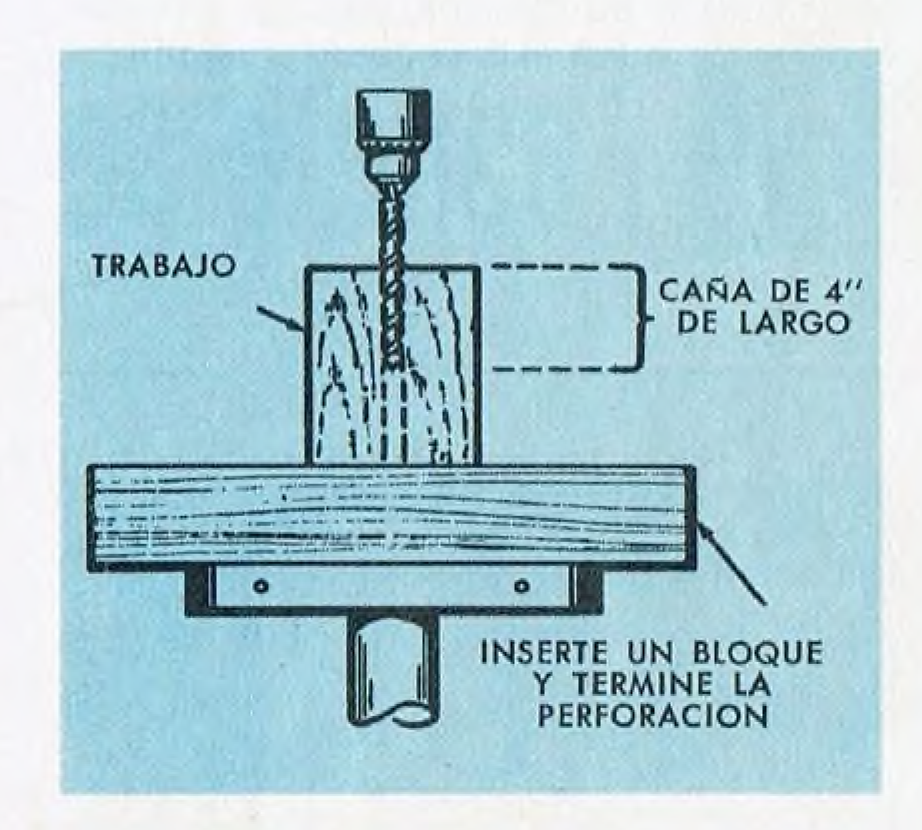


CORTE CON EL TALADRO A PRESION. La forma más rápida de cortar discos y agujeros anchos, hasta de 20 cm, tanto en madera como en metal, es usar un taladro. Si está cortando un agujero coloque la cuchilla hacia adentro, si un disco, coloque el filo hacia afuera. Regule la velocidad de acuerdo con el tamaño del agujero, mientras más grande sea éste, menor debe ser la velocidad. Asegure siempre el trabajo como una medida de seguridad.

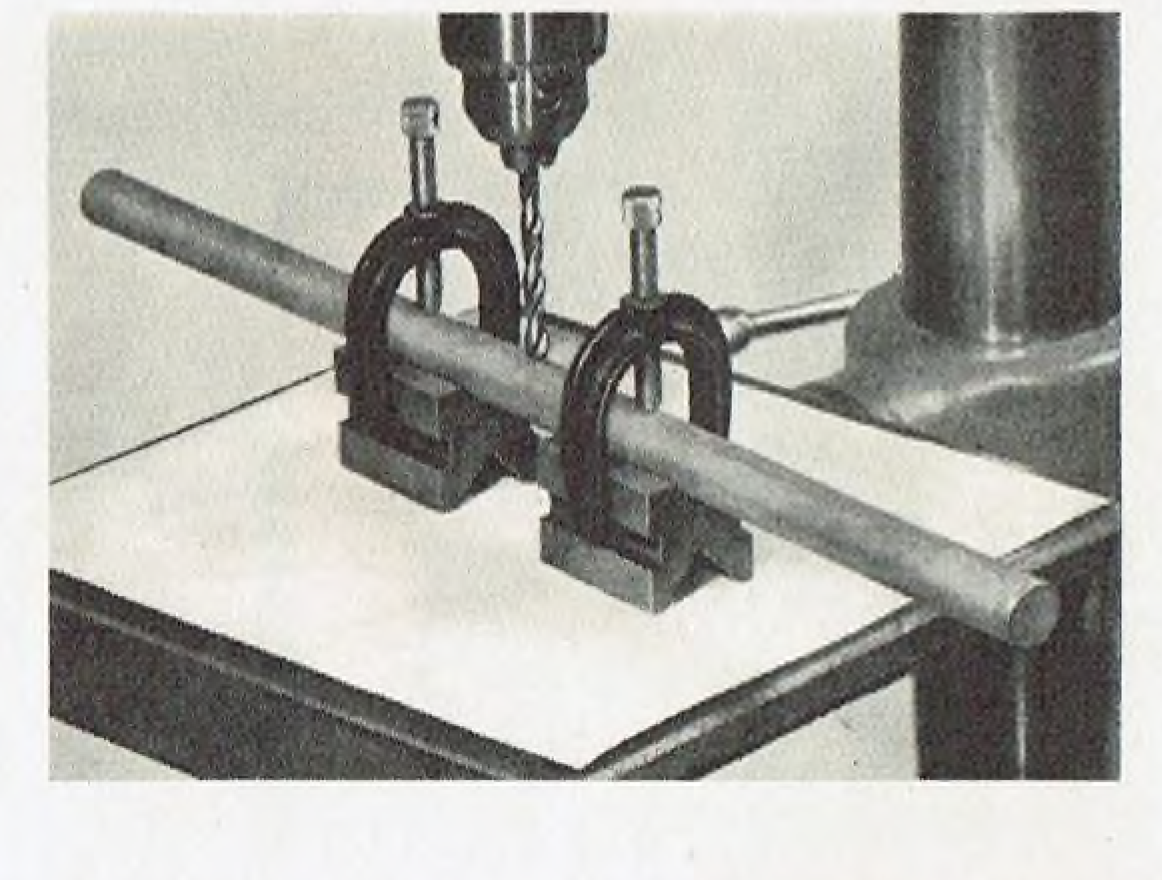




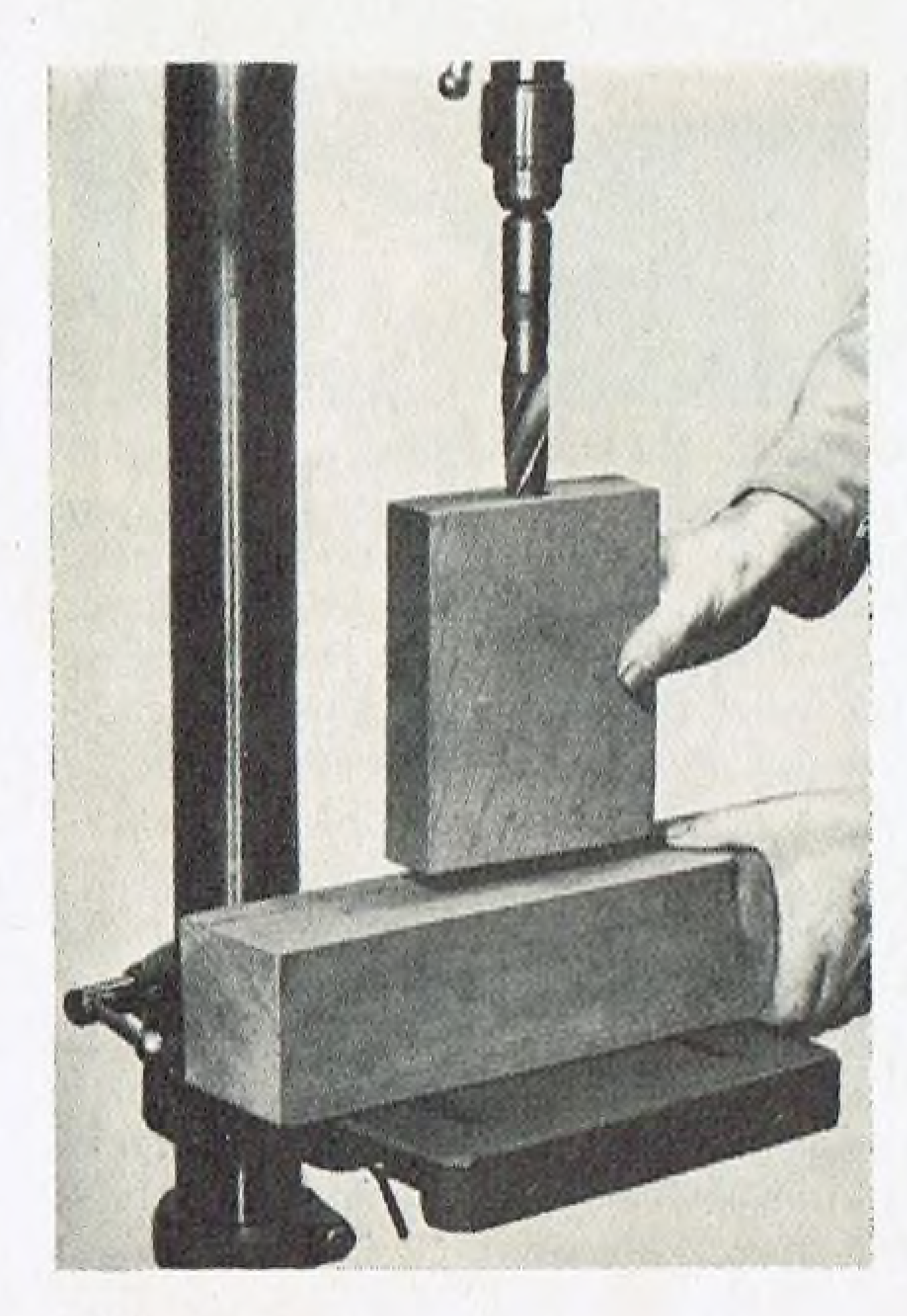
PERFORACIONES PARA ESPIGAS. La sujeción de piezas delgadas en posición vertical a fin de perforar agujeros para espigas en sus extremos no constituye ningún problema si se usa este soporte con forma de "T" hecho para colocarse sobre la mesa del taladro de banco y deslizarse a lo largo de una guía de sujeción de madera. El trabajo se coloca en la esquina de la guía y se asegura allí con una prensa. La guía, claro está, debe quedar perfectamente a nivel para lograr un trabajo perfecto.



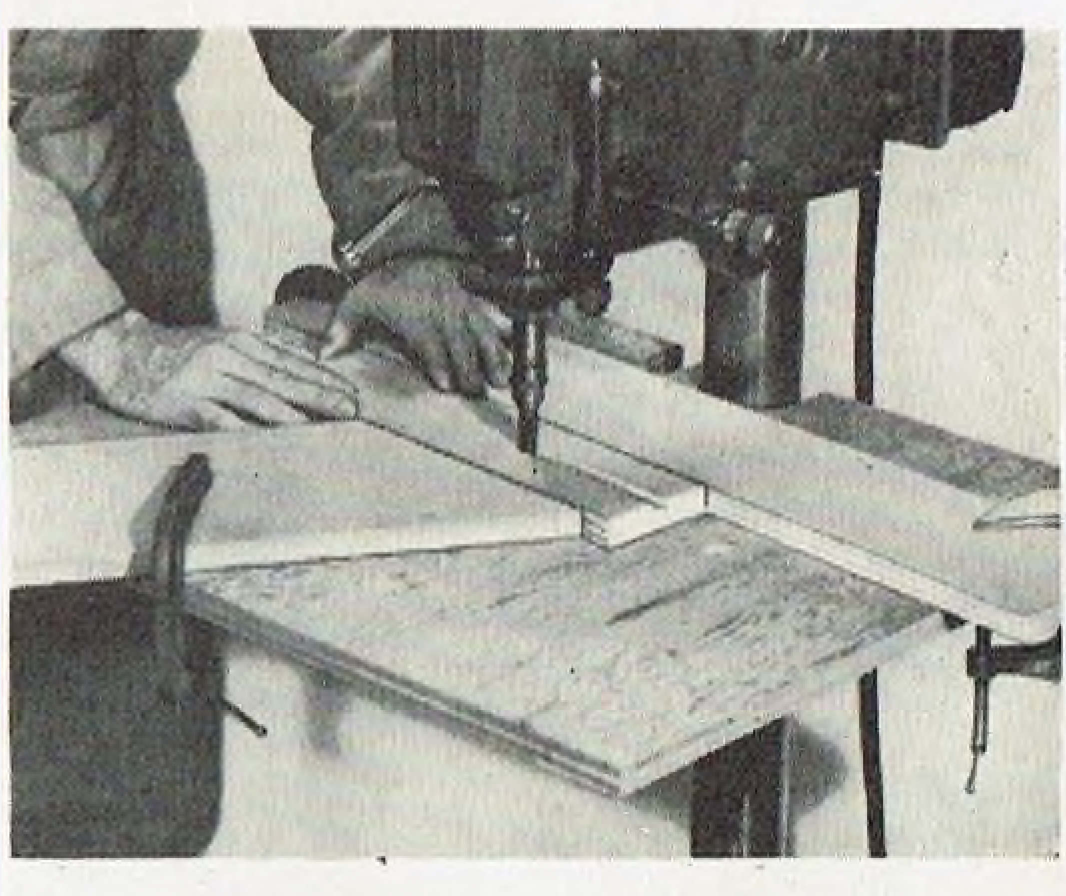
AUMENTO DE PROFUNDIDAD DE PERFORACION. Cuando le queda todavía un buen trozo de broca, pero ha llegado al final de la caña, todavía puede terminar el agujero si queda aún una pulgada (2.54 cm) para terminar la perforación. Simplemente desconecte el motor, deje la broca en el agujero, alce el trabajo sobre un bloque y siga perforando.



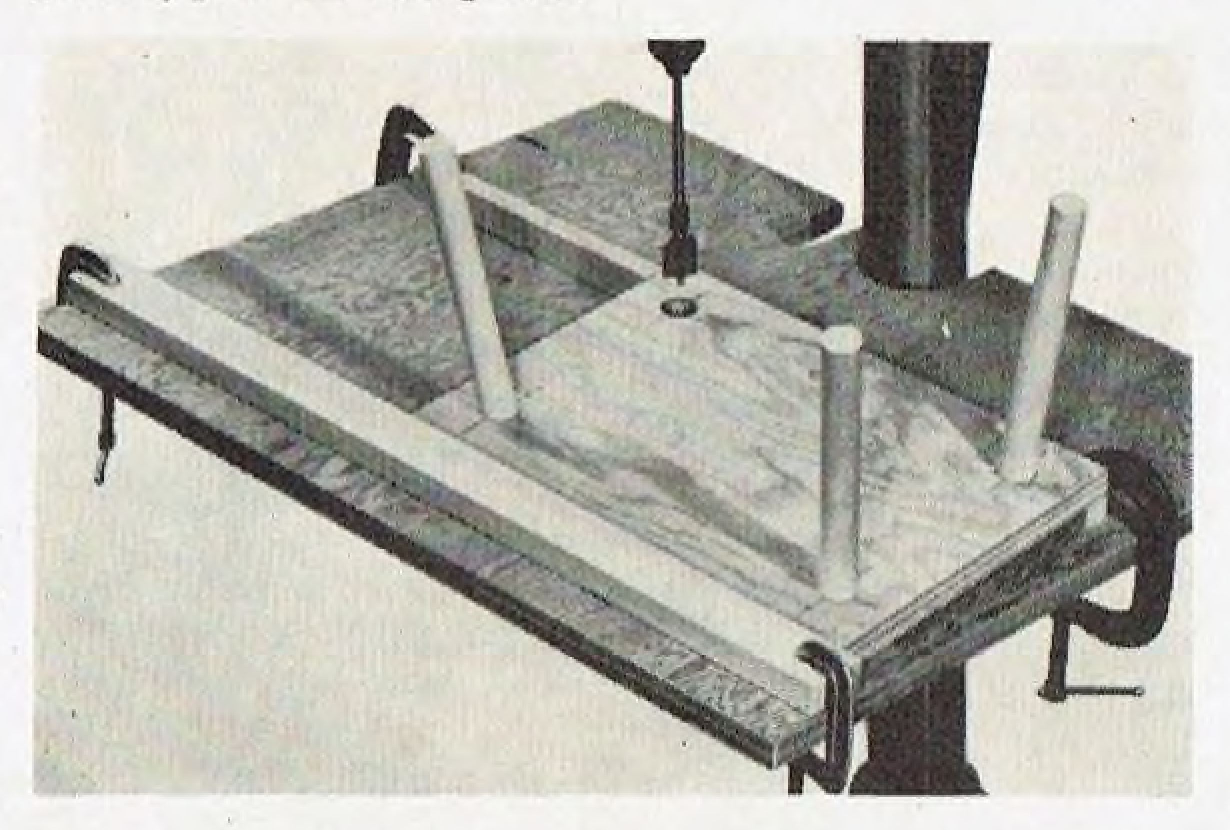
MARCA DEL CENTRO DE VARILLAS. Una manera fácil de marcar el centro exacto de piezas cilíndricas consiste en colocar cada varilla sobre un par de bloques V, tal como se muestra en la foto. Luego, con el taladro de banco conectado y la broca bajada para apenas tocar el metal, pase el trabajo debajo de la broca y efectúe la marca.

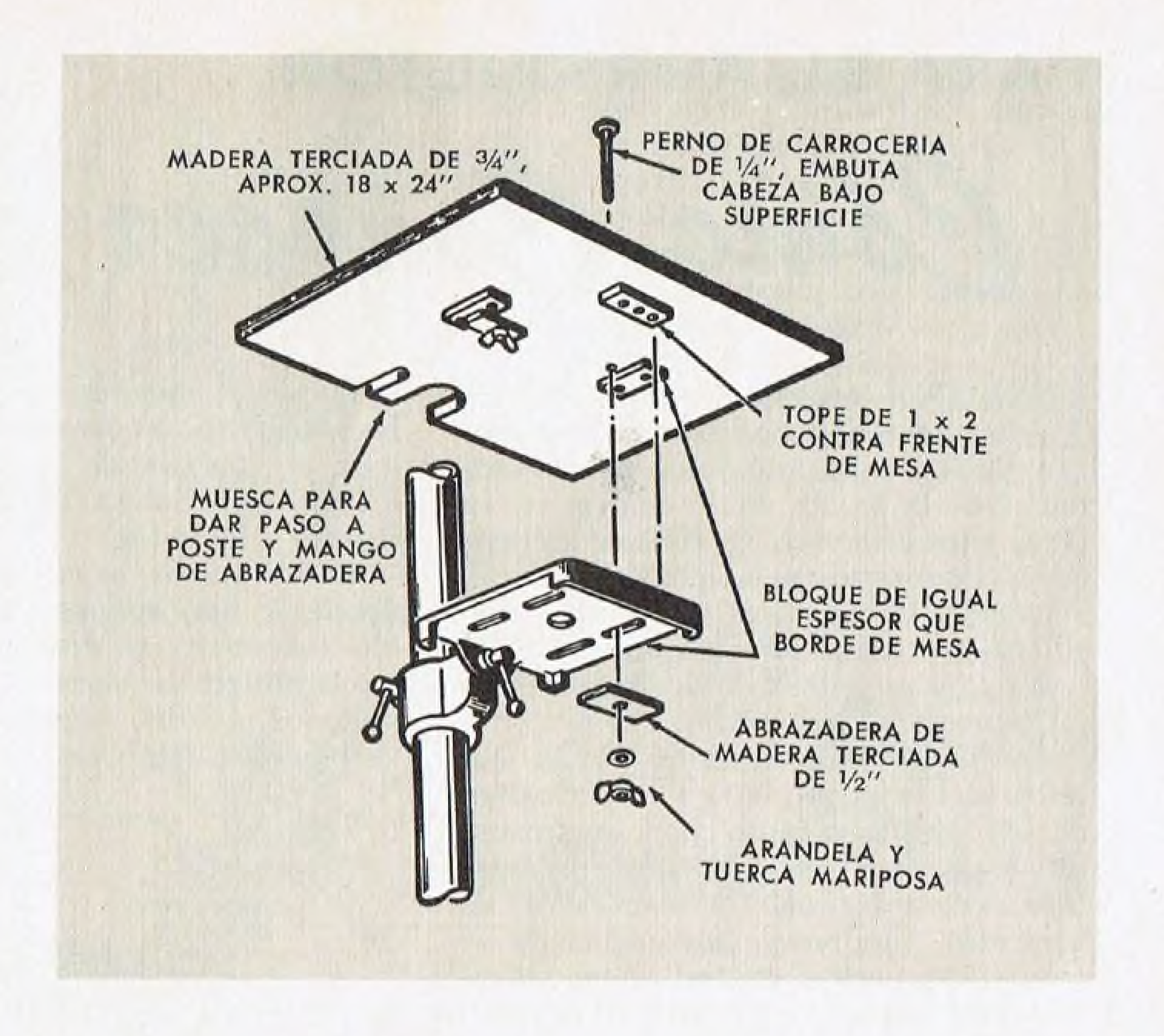


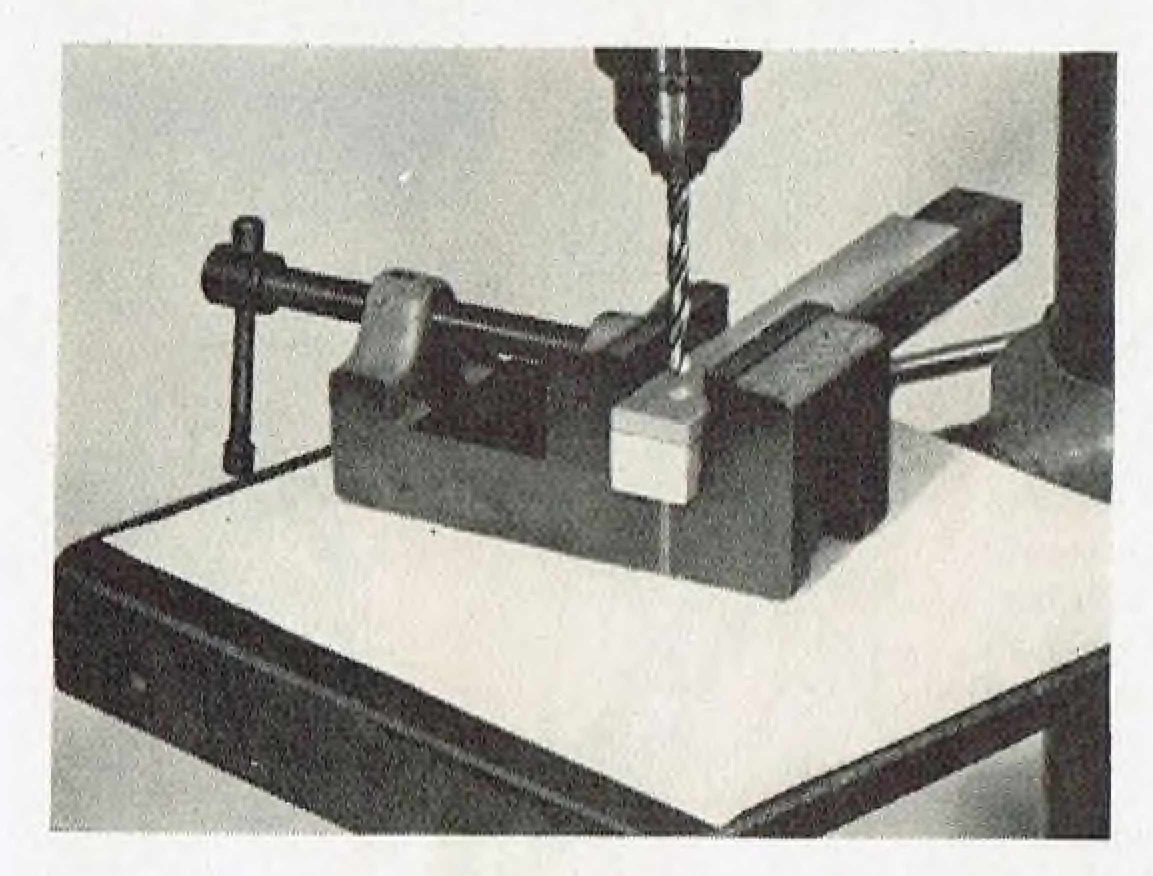
DESBASTADURAS. Con una tabla forzando el trabajo apretadamente contra la guía de una mesa auxiliar asegurada mediante una prensa al taladro de banco, puede usted cortar ranuras abiertas y ciegas con exactitud, utilizando una broca desbastadora asegurada en el mandril. El taladro se hace funcionar a su velocidad más alta para un corte uniforme. Limite cada pasada a un corte de 1/8" (3.175 mm).



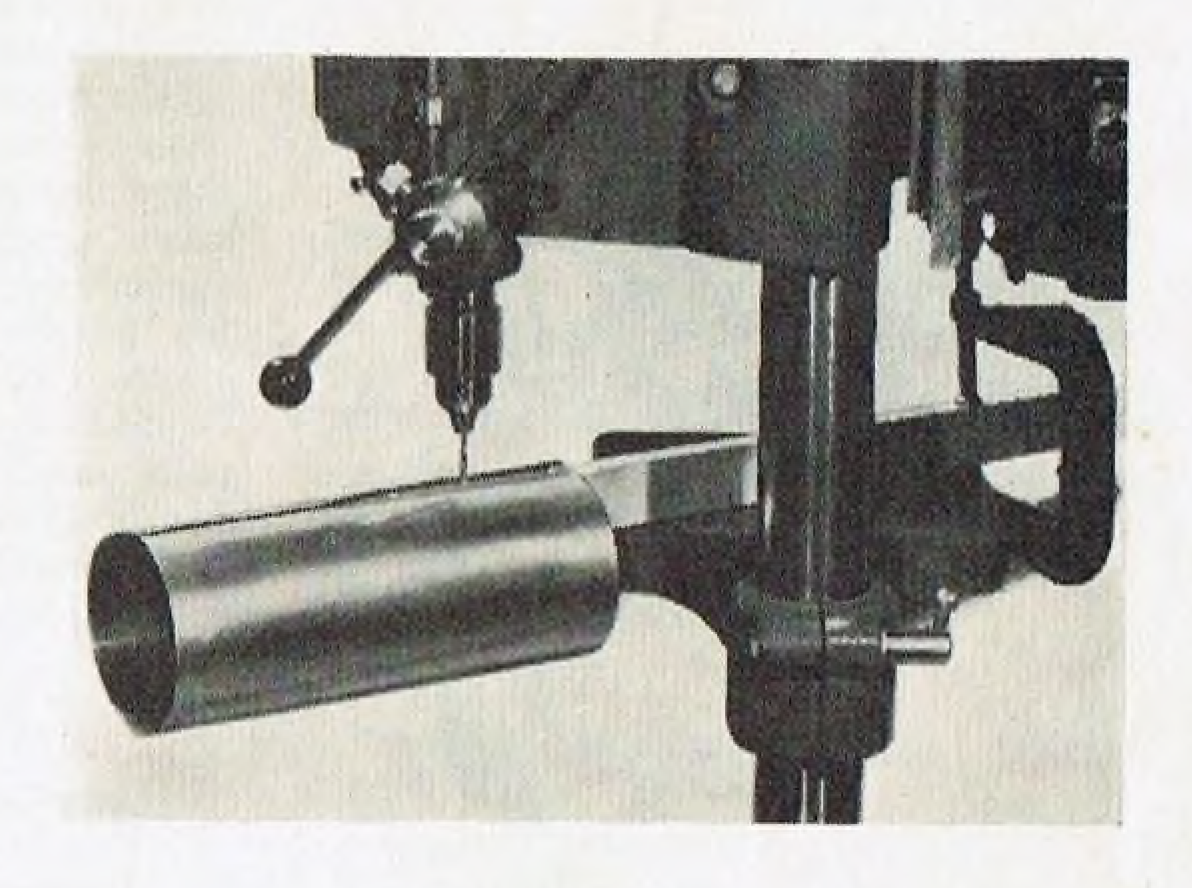
PERFORACION DE ANGULOS COMPUESTOS. ¿Cómo perforar agujeros en dos direcciones para las patas inclinadas de un taburete? Pues es fácil hacerlo con la mesa auxiliar cuya construcción se detalla a la derecha. Al usarse, un bloque en la parte de atrás del trabajo inclina éste a un ángulo de 15 grados en un plano, mientras que la masa lo inclina también a un ángulo de 15 grados, pero en otro plano.



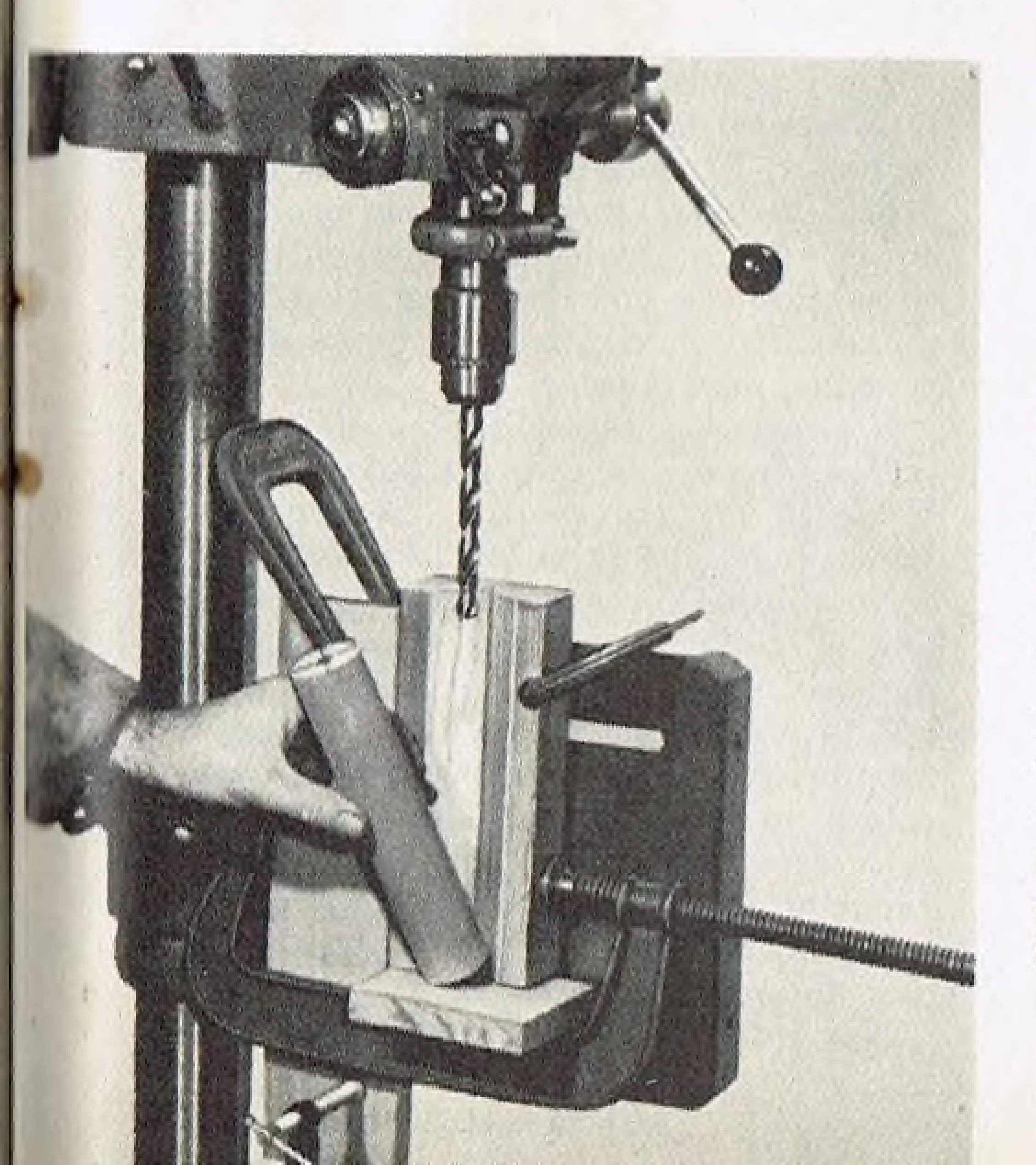




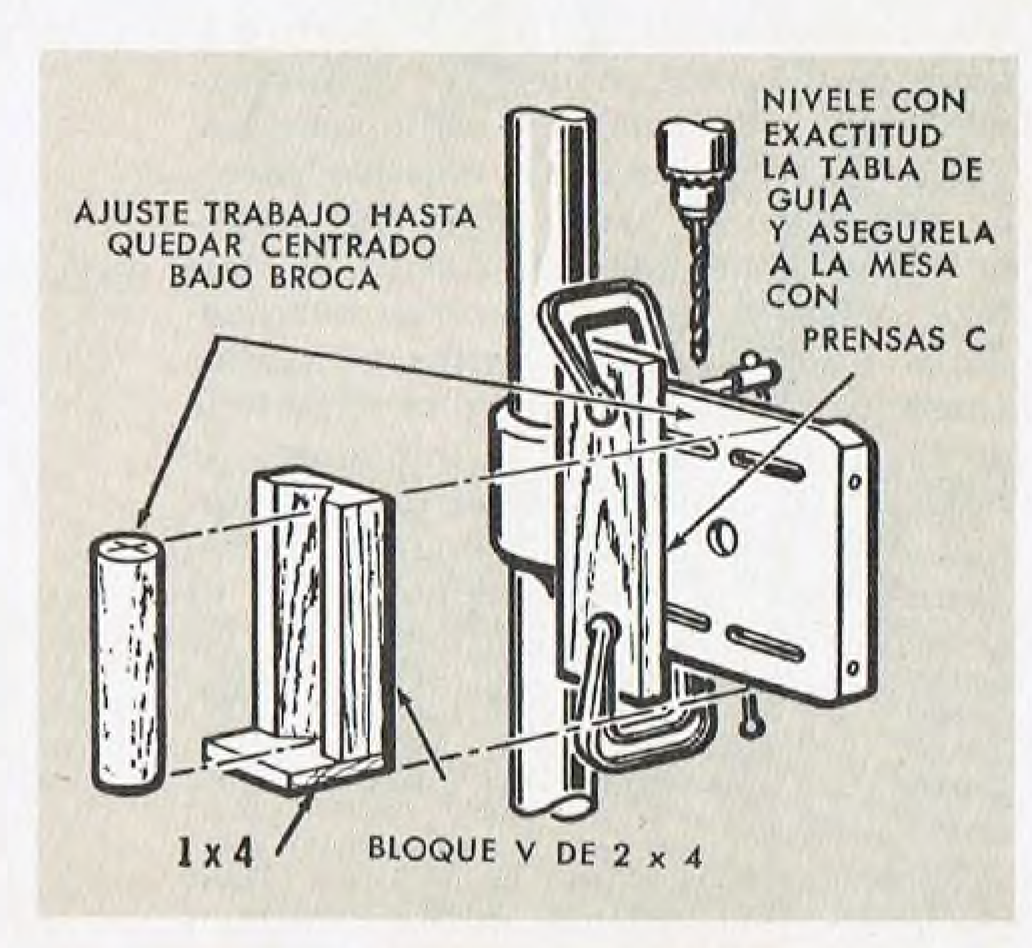
TRUCO VALIOSO. Al perforar barras, siempre debe usted asegurar las piezas en un tornillo de banco. Esto no sólo evita riesgos sino que permite obtener un agujero perfecto. Además, no tiene usted que sujetar la pieza cuando la broca atraviesa el metal si coloca siempre un bloque de madera dura debajo del trabajo cuando lo asegura en el tornillo del taladro de banco, tal como se muestra.



PERFORACIONES LATERALES. Necesita usted un bloque de respaldo cuando tiene que perforar a través del lado de un tubo de lámina metálica, el lado de una lata o la cara de una banda. Redondee el borde superior de un trozo corto de 2 x 4, desplace la mesa hacia un lado y asegure el bloque a la mesa, de manera que quede debajo de la broca del taladro.



PERFORACION DE EXTREMOS DE ESPIGAS. Si la mesa de su taladro de banco se inclina, el conjunto a la derecha automáticamente centra el trabajo debajo de la broca, cuando quiere usted perforar piezas redondas por el extremo. Un tope clavado al extremo del bloque V le permite disponer el trabajo en posición vertical para sujetarlo.



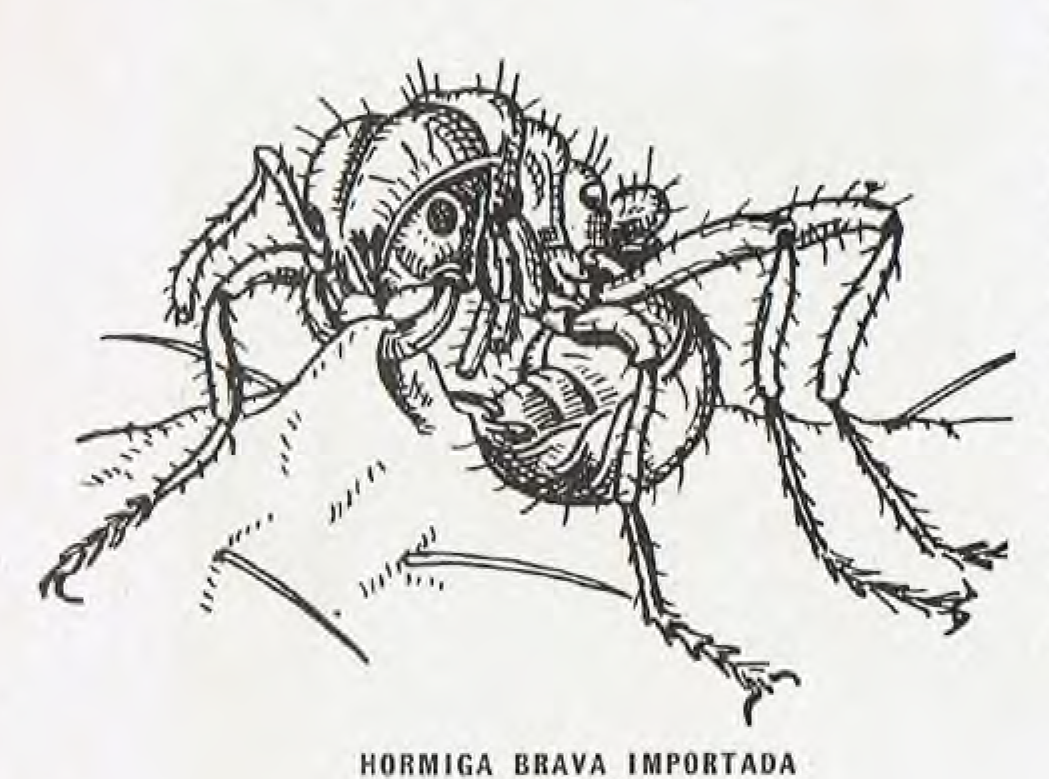
PARA EL AGRICULTOR

Cómo Conocer a los Insectos

EXISTEN muchos insectos, así como ácaros y nematodos, que causan daño en los cultivos o en los animales de la finca, por lo cual es de interés para el agricultor conocer el lugar que ocupan estos enemigos en la escala zoológica, los nombres comunes y científicos, sus principales caracteres biológicos y los métodos que se emplean para su represión o exterminio.

Los progresos alcanzados por la Química y el impulso dado a las investigaciones técnicas, tanto por organismos oficiales como por empresas privadas, han permitido poner a disposición del agricultor numerosas sustancias de acción eficaz para el control de las plagas. Por otra parte, los estudios relativos a la biología de los insectos y otros zooparásitos afines conducen a encontrar enemigos naturales para combatir diversas plagas difíciles de erradicar empleando los medios químicos.

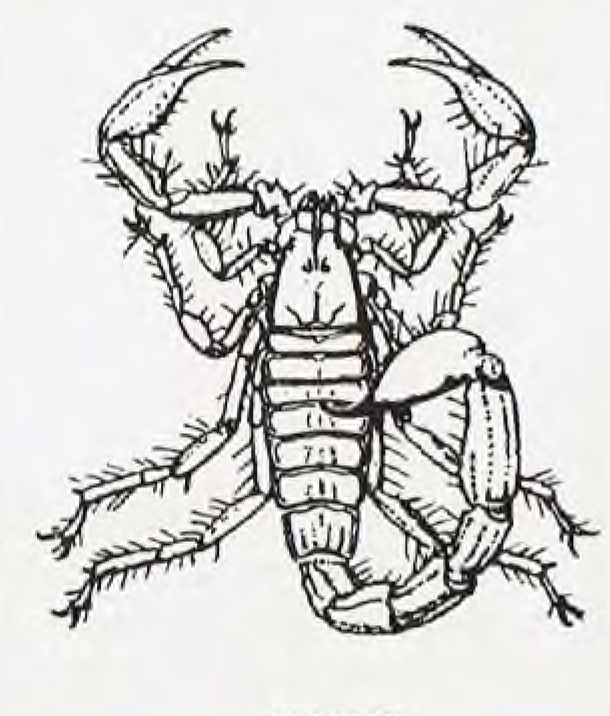
En el lenguaje corriente suelen mencionarse los insectos como "gusanos", "sabandijas", "bicharracos", etc., términos que dicen muy poco en cuanto a la verdadera clasificación y nomenclatura de esos animales.


HORMIGA BRAVA IMPORTADA
—3/16"—

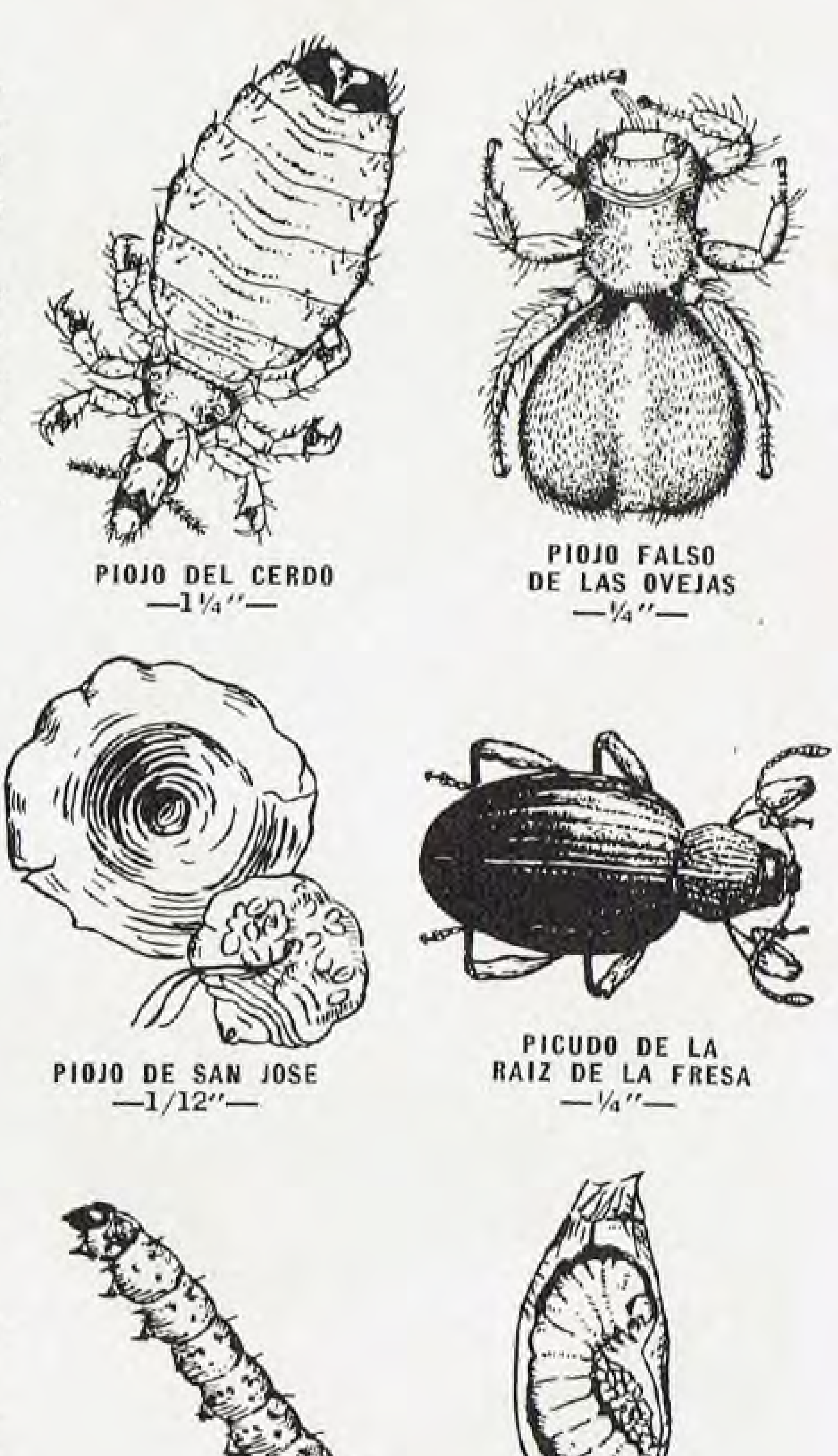
Los insectos causan daños en los cultivos de distintos modos: a) destruyendo las hojas, partes del tallo, corteza, yemas o frutos (insectos masticadores); b) chupando la savia (insectos chupadores); c) haciendo galerías en la corteza, tallos y ramas (insectos barrenadores o borers), en los frutos y semillas (gusanos, picudos) o entre la superficie de las hojas (barrenillos, minadores de hojas); d) causando desarrollos anormales de los tejidos, formando excrecencias que se denominan *agallas;* e) transportando e introduciendo en las plantas agentes causantes de enfermedades (virus, bacterias, protozoarios, hongos); f) atacando las raíces y destruyéndolas.

Otros insectos, como la "abeja" *(Apis mellifica)* y el "gusano de seda" *(Bombyx mori)* elaboran sustancias útiles. En este grupo podemos mencionar también el "pulgón de la laca" *(Laccifer lacca),* que habita en los bosques de Burma y la India.

En los suelos, especialmente aquellos donde se han aplicado abonos de establo (estiércol) se desarrolla una enorme cantidad de insectos, lombrices, nematodos, ácaros, arácnidos y otros invertebrados, que contribuyen al aumento de la materia orgánica del terreno y mejoran sus condiciones físicas.


ALACRAN
—5"—

El problema de las plagas en los cultivos es tan complejo que siempre es recomendable solicitar consejo de los técnicos agrícolas locales, entomólogos y agrónomos, con lo cual se evitarán gastos inútiles y posibles pérdidas debidas al daño causado por los insectos. Los vendedores de insecticidas generalmente tienen sus propios técnicos que ayudan al agricultor en la identificación de sus plagas y aconsejan el método más económico y apropiado para dominarlas.


PIOJO DEL CERDO
—1¼"—

PIOJO FALSO DE LAS OVEJAS
—¼"—

PIOJO DE SAN JOSE
—1/12"—

PICUDO DE LA RAIZ DE LA FRESA
—¼"—

PIRAL DEL MAIZ
—1"—

POLILLA DE LOS CEREALES
—½"—


MARIPOSA BLANCA DE LA COL
—1¼"—


ESCARABAJO DE LA HOJA DEL FRIJOL
—1/6"—

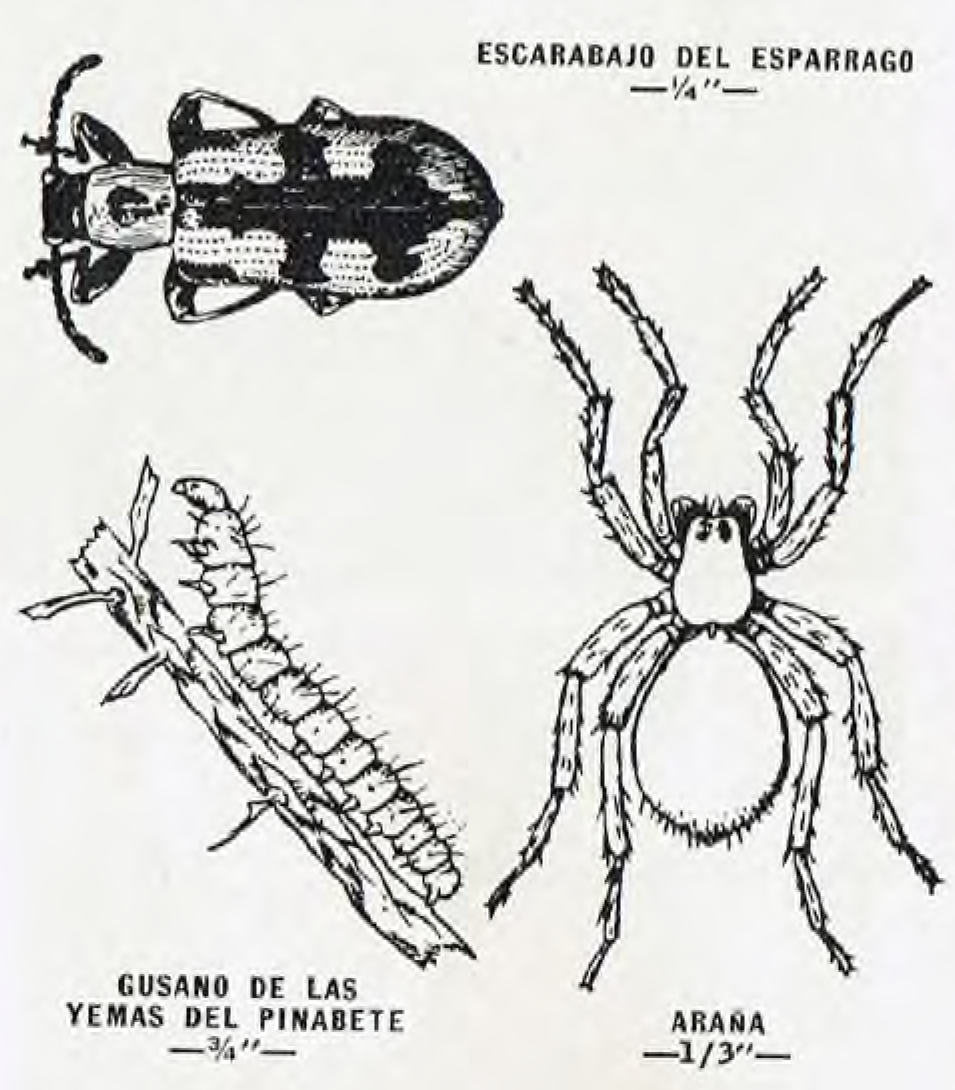
Los insectos componen una *Clase* muy importante de la *Rama o Phylum Artrópodos.* El número de especies (alrededor de 700,000) y el interés económico de estos animales contribuyen a que su estudio sea una de las especialidades más atractivas dentro del campo de las ciencias naturales.

El modo de reproducción de los insectos ofrece una gran variedad. Aparte de la *metamorfosis,* o cambios que tienen lugar desde el huevo hasta el insecto adulto, lo más importante es saber que en cada generación se produce un número muy crecido de individuos y que la multiplicación es de una rapidez asombrosa. Si no existiese en la naturaleza lo que puede llamarse *ley de equilibrio o balance,* los insectos se convertirían en una amenaza muy grave para la vida del hombre y otras especies animales y vegetales.

Nos interesa adquirir una idea de la

metamorfosis, pues en esos cambios los insectos se presentan bajo distintas formas y es corriente que el campesino confunda esas formas, imaginando que se trata de especies distintas. No es siempre lógico pensar que una *oruga* de feo aspecto pueda transformarse en una bella mariposa, con atractivos colores, que vemos volar de flor en flor.

Hay insectos que no sufren *metamorfosis*, sino que el animalito que nace del huevo continúa creciendo hasta alcanzar el estado de *adulto*. Los Ordenes Collembola, Tisanura y Anoplura pertenecen a este grupo. En otros casos, la *metamorfosis* es *gradual*, consistente en que el insecto afecta la forma de *ninfa*, al nacer del huevo, y ésta continúa su desarrollo hasta alcanzar la etapa de *adulto*. Los Ordenes Ortóptera, Hemíptera y Homóptera presentan *metamorfosis gradual*. La *metamorfosis completa* se caracteriza por la aparición del *estado larval* que asume el insecto al



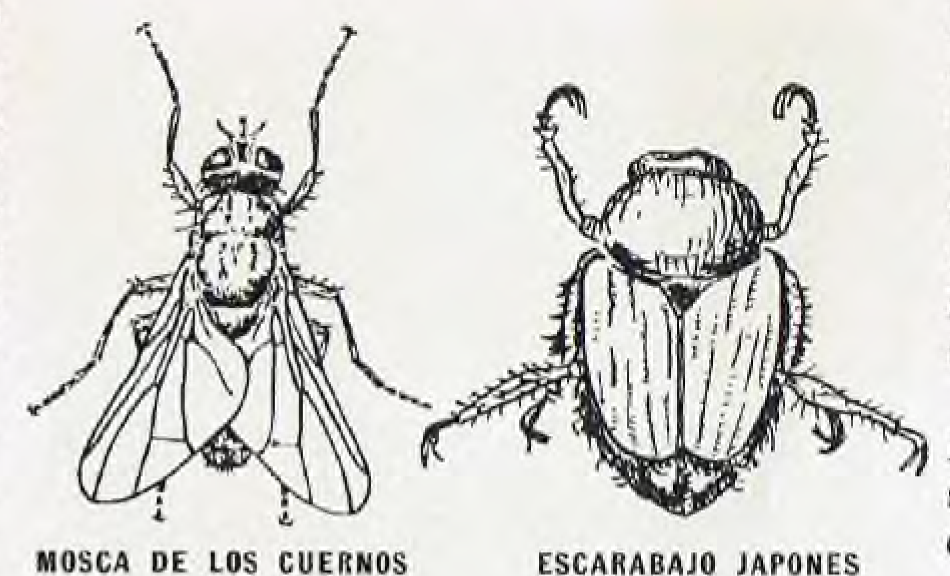
ESCARABAJO DEL ESPARRAGO —¼"—

GUSANO DE LAS YEMAS DEL PINABETE —¾"—

ARAÑA —1/3"—

nacer del huevo. Después esta larva se transforma en *pupa (estado pupal)* y, por último, alcanza el estado de *adulto*. Los Ordenes Coleóptera, Díptera, Himenóptera, Lepidóptera y Sifonáptera tienen *metamorfosis completa*.

El "gusano de la col" *(Pieris rapae)* puede servirnos como ejemplo de *metamorfosis completa*. Los huevos son puestos por el adulto (mariposa) sobre las hojas de las plantas que habrán de servir de alimento a la larva (col, nabo, etc.). Si la postura se realiza sobre hojas de otras plantas la larva morirá por falta de alimento, de modo que la mariposa hace una elección en este sentido. Tan pronto las larvas nacen, comienzan a devorar las hojas de la planta, y es curioso que estos 'gusanos" tengan un color semejante al de las hojas de que se alimentan, lo que les permite resguardarse de enemigos naturales como los pájaros. Una vez que la larva ha alcanzado su desarrollo completo se adhiere a la cara inferior de una hoja, o en otro sitio conveniente, donde se transforma en una *pupa* de color verdoso. En esta etapa no se alimenta (el daño lo produce el insecto en estado lar-



MOSCA DE LOS CUERNOS —3/16"—

ESCARABAJO JAPONES —½"—

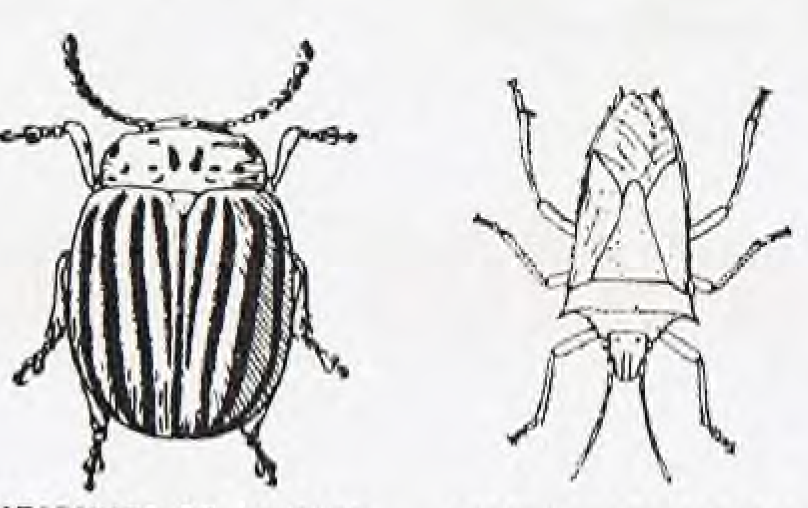


MOSCA MEXICANA DE LA FRUTA —½"—

GRILLO COMUN —1¼"—

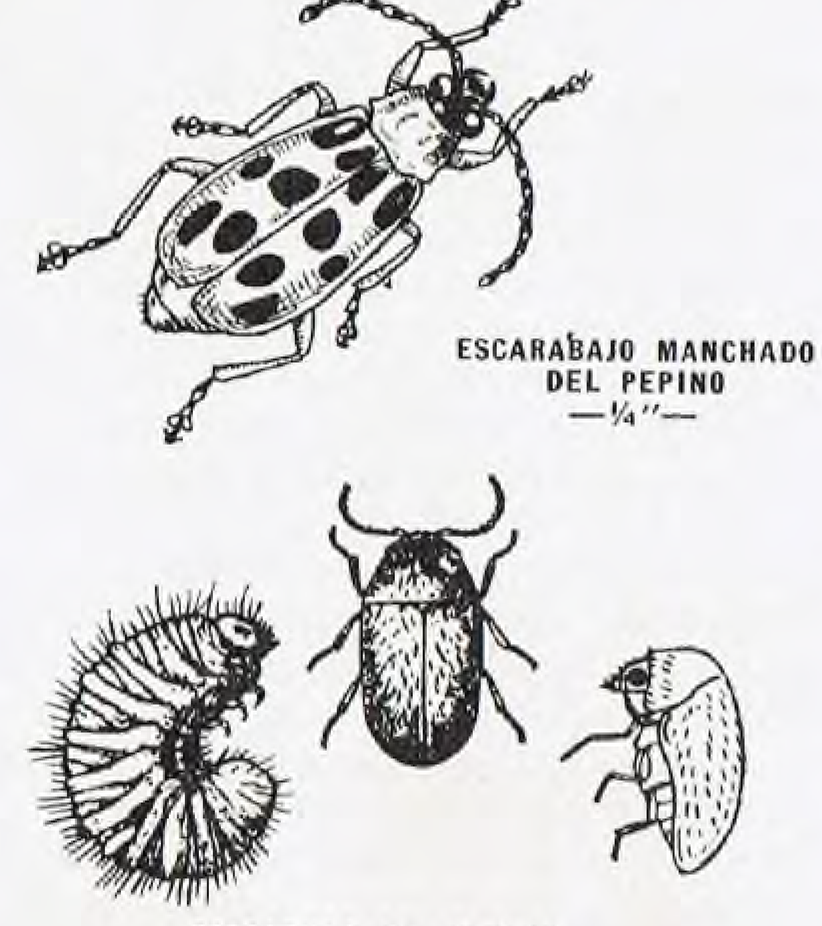
val), pero sufre grandes modificaciones, hasta convertirse en el estado adulto, que es la "mariposa blanca de la col". A menos que se sigan cuidadosamente estos cambios, no es fácil creer que esta misma mariposa sea el gusano que antes causara tantos estragos en los sembrados de col.

Los *ácaros*, conocidos también como *arañitas* y *arañuelas* constituyen un grupo de animales pertenecientes al *Orden Acarina*, de la *Clase Arácnidos*, *Phylum Artrópodos*. Comprende numerosas especies que dañan las plantas y



CATARINITA DE LA PAPA —⅜"—

CHINCHE DEL ARROZAL —⅜"—

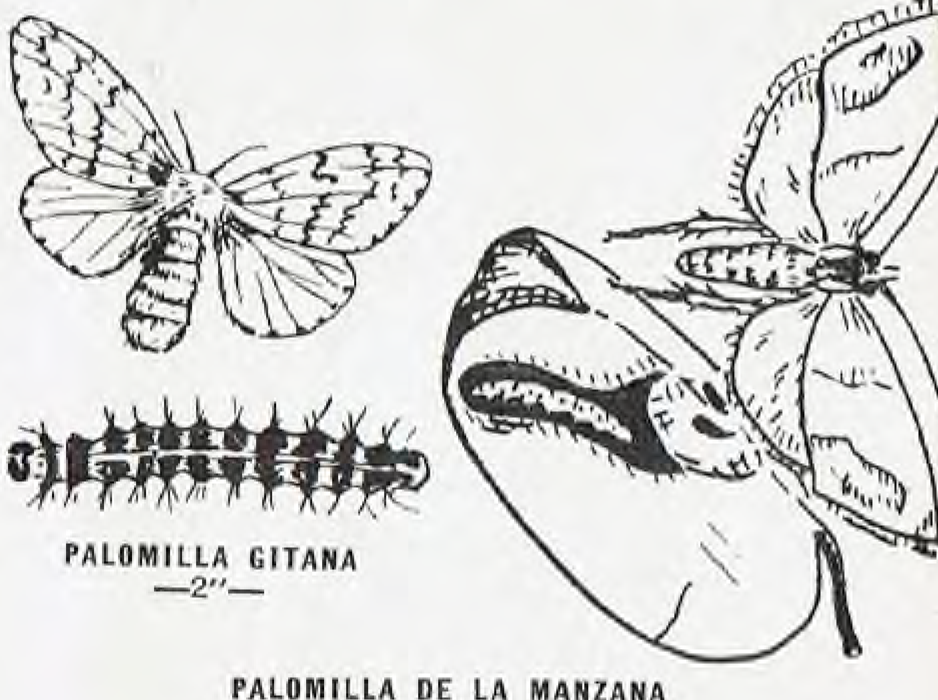


ESCARABAJO MANCHADO DEL PEPINO —¼"—

CASCARUDO DEL TABACO —1/10"—

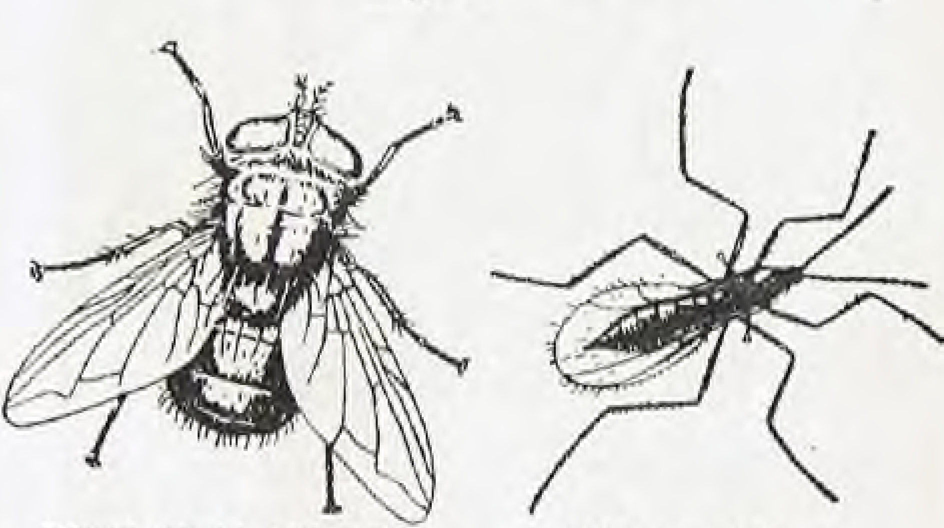
los animales de la finca. Son animales de cuerpo corto y grueso, con el cefalotorax y el abdomen fusionados. El abdomen carece de segmentos. En el estado larval presentan tres pares de patas y cuatro pares en estado adulto. Se incluyen entre los ácaros las "garrapatas", así como los "ácaros de la sarna".

Los *nematodos* pertenecen al *phylum Nematelmintos*, compuesto por los gusanos redondos no segmentados. En este caso el término "gusano" está bien em-



PALOMILLA GITANA —2"—

PALOMILLA DE LA MANZANA —¾"—



MOSCA DE LA GUSANERA —2/5"—

MOSCA DE HESS —⅛"—

pleado, pero no así cuando se hace referencia a las larvas de los insectos. No obstante, la costumbre generalizada en ese sentido justifica su uso en los nombres vulgares o comunes de muchos insectos, ya que en todo agricultor cuando se menciona un "gusano" se presenta en su mente la imagen del estado larval, y si se trata de los de habla in-



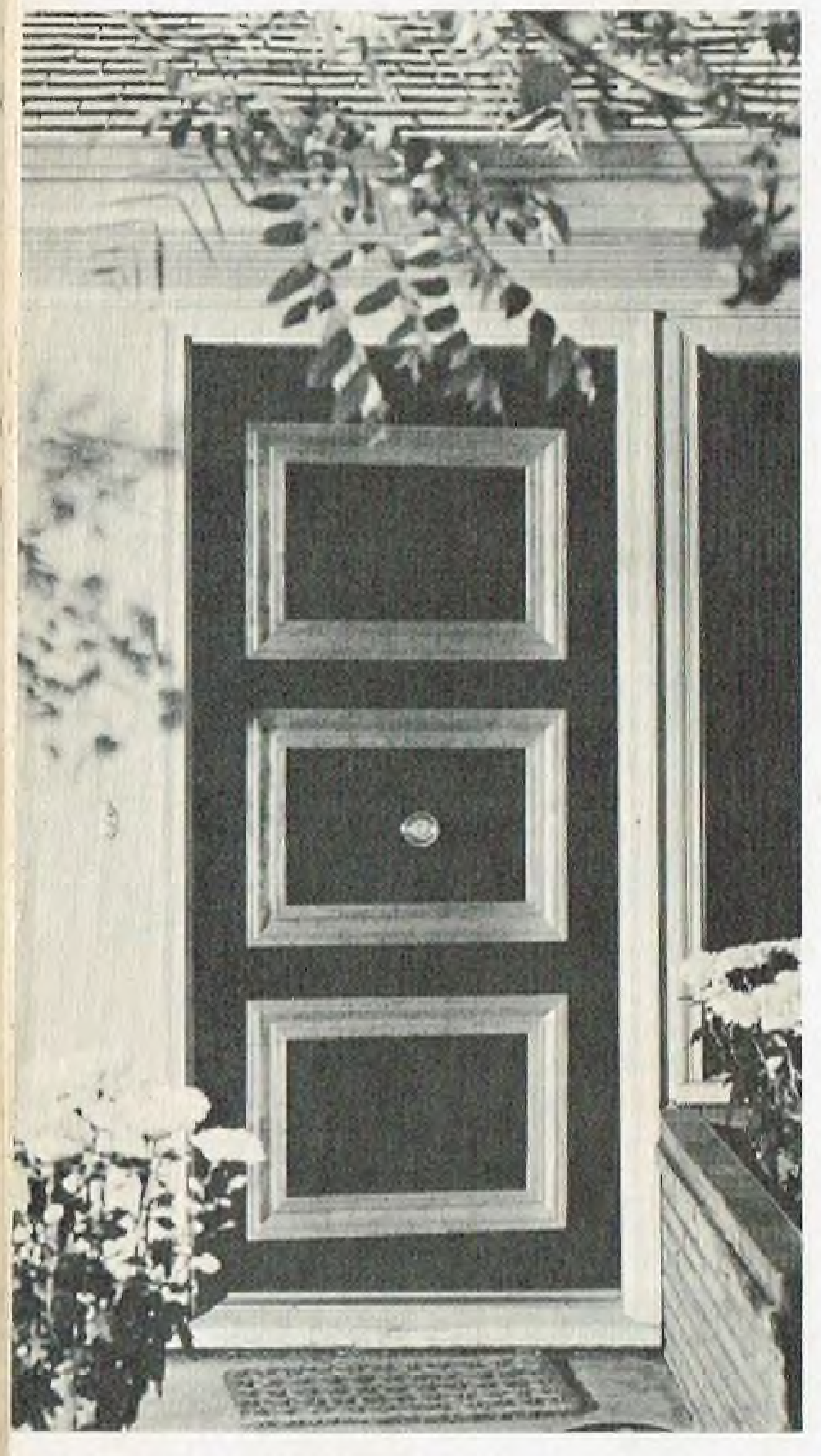
GUSANO DE LA PAJA DEL TRIGO —1/6"—

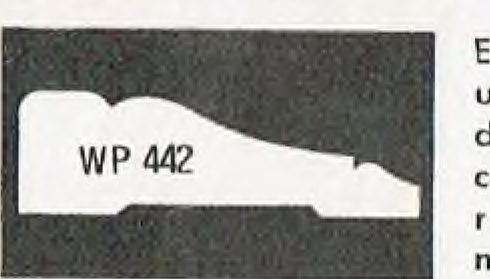
GUSANO DEL PEPINO —1⅛"— →

glesa, el mismo concepto se deriva de la palabra "caterpillar" y "worm".

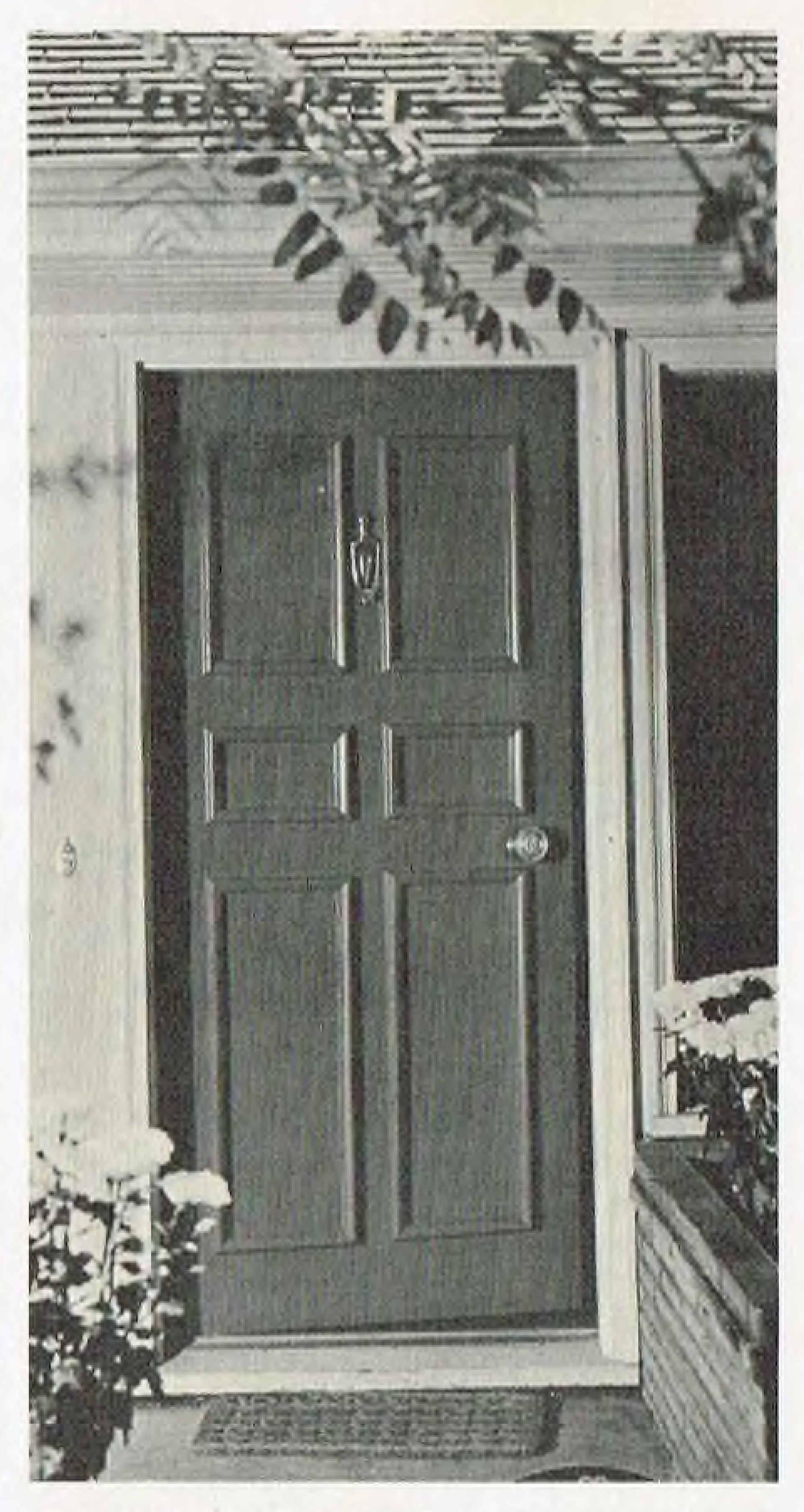
Cada especie de insectos, tiene una o más épocas fijas para su aparición como tales. En las regiones frías coincide su aparición con la de las plantas. De ello se deduce que en donde se reproduzcan rápidamente las plantas, así sucederá con los insectos.

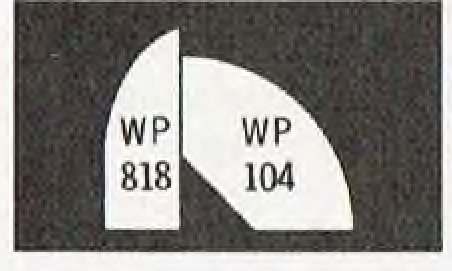
(Cortesía de Esso Agrícola)



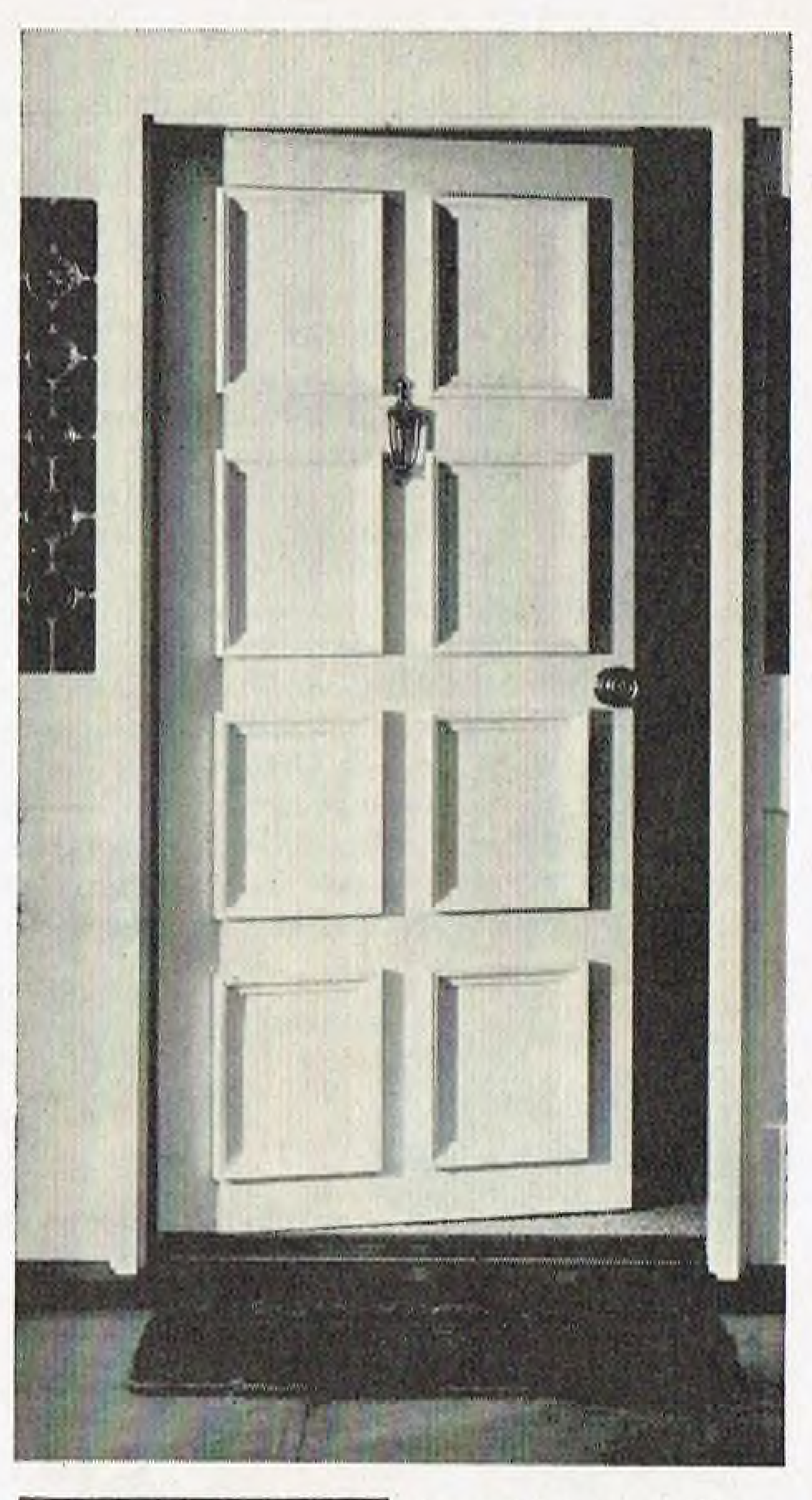


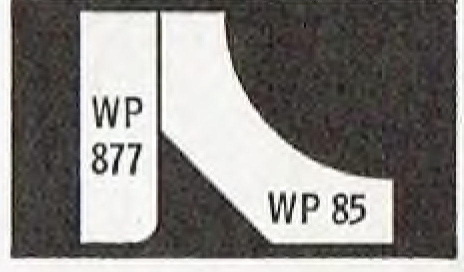
En esta puerta se han usado 3 marcos grandes pintados de un color contrastante. Hay una cerradura empotrada en medio del panel central





Se combinaron dos tipos de moldura en esta puerta como se ve: de tipo de tope y de cuarto bocel. La moldura de tope se halla afuera





Se combinó una moldura de tope con otra moldura cóncava para este diseño de 8 marcos. Las molduras se encolan entre sí y luego se cortan

Nuevos Aspectos para su Puerta

Sencillos marcos decorativos pueden dar a su puerta de la calle un nuevo y artístico aspecto

LAS PRIMERAS IMPRESIONES son importantes, y ésto se aplica a la puerta de entrada de la casa cuando tiene uno invitados. Si se trata de una puerta común y corriente, nadie se fija en ella. Pero adórnela usted con una atractiva moldura una perilla que llame la atención, más un color vistoso, y será una puerta que admirarán todos los que entren a su casa.

Es fácil proporcionarle atractivo a una puerta común y corriente. Simplemente aplica usted una serie de "marcos" al exterior (y también al interior, si así lo desea) en cualquiera de doce diferentes maneras. Puede usted añadir tres marcos grandes de tamaño igual u ocho de tamaño pequeño y también combinar marcos grandes con pequeños. Estos se pueden pintar de colores diferentes para que hagan contraste entre sí o del mismo color para que armonicen.

La puerta debe ser de tipo liso; pero, si en su casa se sigue usando la misma puerta desde hace años, tal vez sea hora de cambiarla por una nueva. Una puerta lisa es la menos costosa de todas y le permite crear un diseño especial que no podría encontrar en ningún lado.

Puede usted escoger el tipo de moldura que se le antoje, ya que hay un sinnúmero de ellas. Indudablemente encontrará usted una de su agrado en la maderería de su vecindario. Puede escoger entre tipos anchos o angostos también. Y hasta puede usted construir cada marco con dos diferentes tipos de moldura.

Para formar marcos rectangulares o cuadrados necesitará usted una caja de ingletes. Pero si tiene usted una sierra de banco, en vez de emplear su cartabón de ingletes, le convendría construirse una guía para cortar ingletes como la que se detalla en la edición de *Mecánica Popular* de mayo, 1967. No es más que una tabla provista de correderas por debajo para montarse en las ranuras de la mesa. Se fija un bloque de ángulo recto a la tabla, directamente enfrente de la cuchilla, para que quede exactamente centrada con respecto a ésta. La guía le permite efectuar cortes de ingletes derechos e izquierdos con rapidez y exactitud.

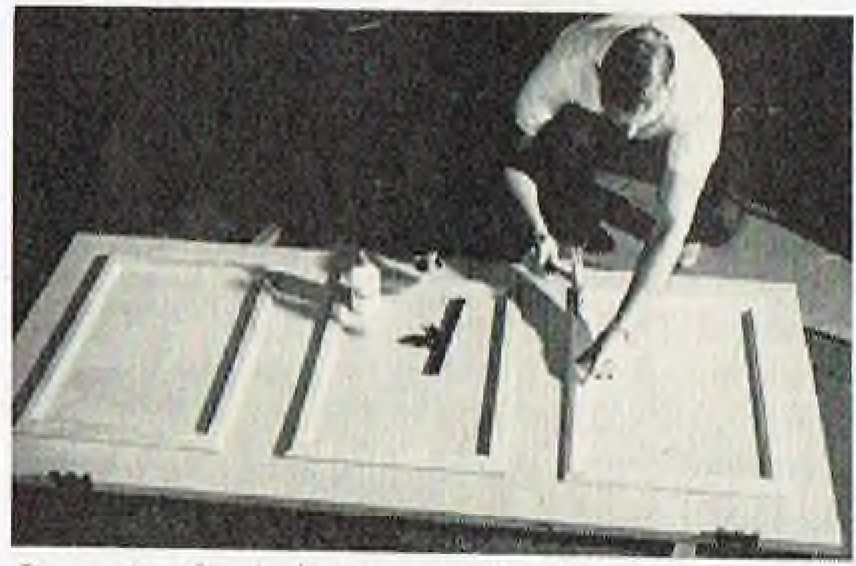
Primero encole y clave los componentes de los cuadros. Luego, con la puerta quitada de sus bisagras y colocada al ras, disponga los marcos en los lugares donde desea colocarlos y marque su ubi-

Cuando se hayan armado los marcos y marcado su posición en la puerta, aplique un cordón de cola al dorso de las molduras y cuidadosamente coloque los marcos en su lugar

cación ligeramente. Aplique un cordón de cola a los dorsos de los marcos y colóquelos cuidadosamente sobre las marcas trazadas. Permita que la cola se seque y luego asegure bien cada marco con clavillos.



La moldura se corta a inglete como un marco para cuadro, disponiendo la caja de ingletes para hacer un corte de 45º. Use el tope de la caja para obtenerlos de idénticos largos



Después de haberse secado bien los marcos encolados, clávelos a la puerta con unos clavillos. Embuta las cabezas de los clavillos y cúbralas cuidadosamente con masilla de madera

IDEAS PRACTICAS



Cómo Medir en lo Alto

No tendrá usted que usar una silla, una escalerilla de manos, un cajón ni ninguna otra cosa cuando quiera medir algún punto por encima de su cabeza, si recuerda un truco que siempre uso para proporcionarle rigidez a una cinta métrica flexible. Simplemente obtengo un palo lo suficiente largo para alcanzar el punto que deseo medir, engancho la cinta a su extremo y alzo el palo con la mano derecha mientras sujeto la cinta con la izquierda. Si se trata de una cinta de tela, la engancho sobre un clavillo introducido en el extremo del palo.



Separadores de Estarcidos de Seda

Molesto por el hecho de que mi estarcido de seda se pegaba al trabajo, dejándole manchones encima, se me ocurrió pegar tiras de espuma de caucho de ⅛" (3.175 cm) alrededor de la parte posterior del marco. El caucho sirve para sujetar el papel y, al mismo tiempo, aparta el estarcido del trabajo hasta presionarlo con el enjugador.



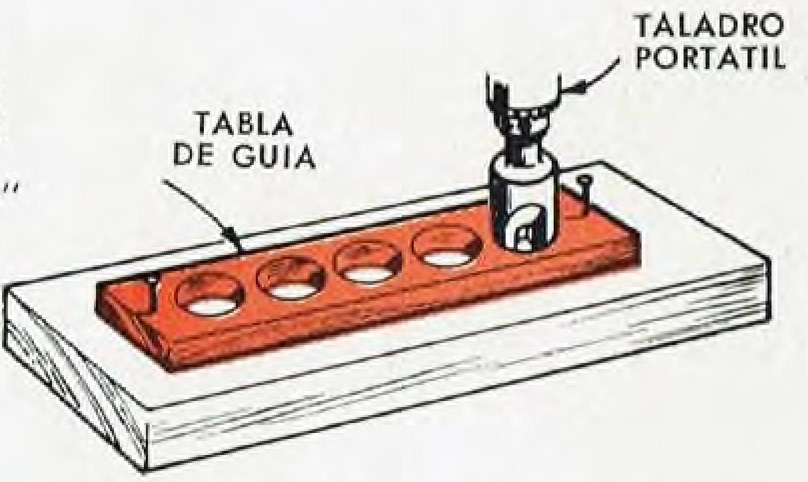
Asidero de Punzón

Sus dedos no obstruirán su vista al sujetar un pequeño punzón si lo sostiene usted con una prensa de resorte para papeles.



Cómo Colgar Frascos

Basta darle una vuelta al frasco para que su tapa quede fijada al tablero de herramientas cuando cuelga usted frascos para clavos y tornillos de la manera que se muestra aquí. Simplemente suelde colgadores comunes para tablas perforadas a las tapas de los frascos.

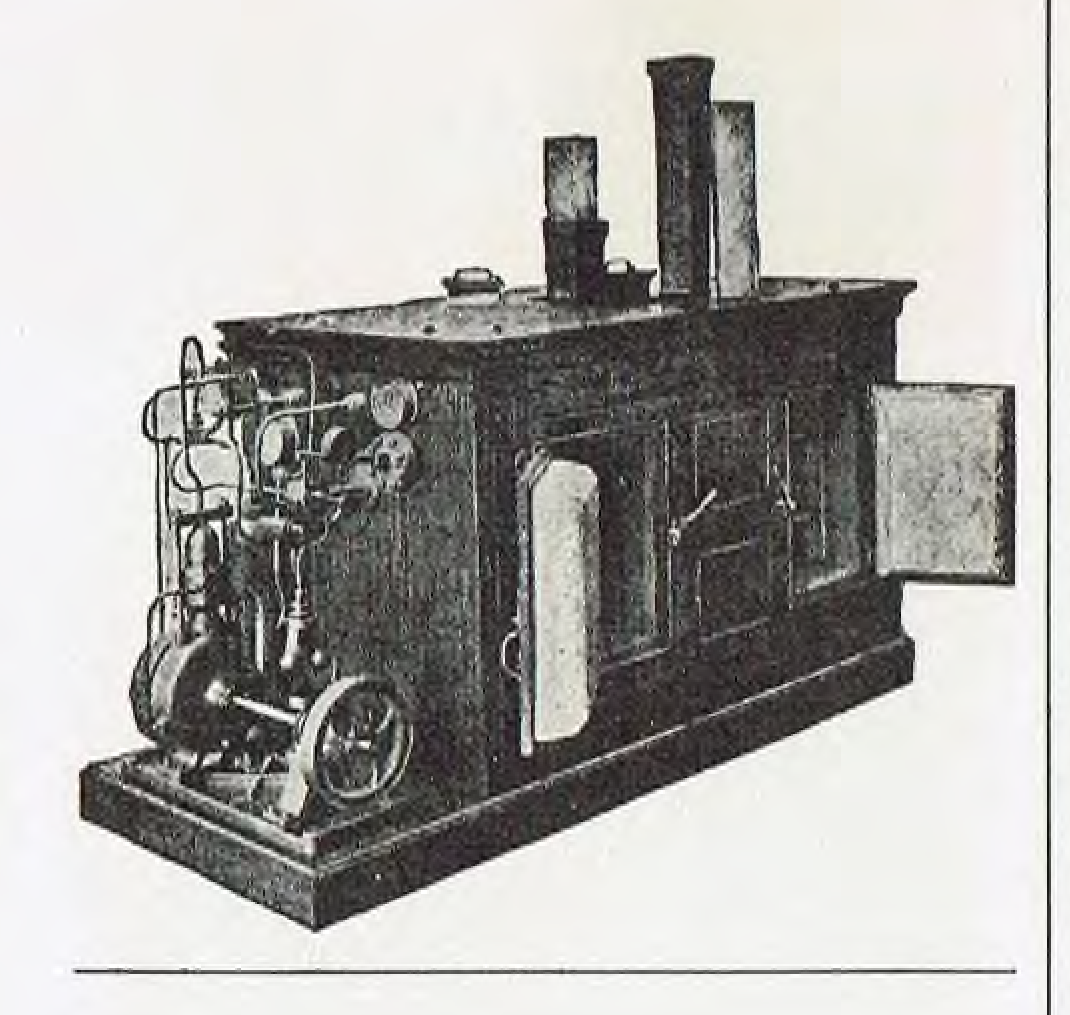


Guía para Cortador de Tapones

Si alguna vez ha usado un cortador de tapones en un taladro eléctrico portátil, sabrá entonces cómo se mueve aquél de un lado a otro. Lo que necesita es una guía para el cortador que pueda fijarse con tachuelas a la madera. Es posible que un amigo suyo que tenga un taladro de banco le perfore una hilera de agujeros en una tira de madera terciada de ¼" (6.350 cm). El uso de esta guía impedirá que tenga usted problemas al usar el cortador con un taladro portátil.

PEQUEÑA PLANTA DE REFRIGERACION

Para casas de familia, restaurantes, hoteles, salones, cafés, etc.

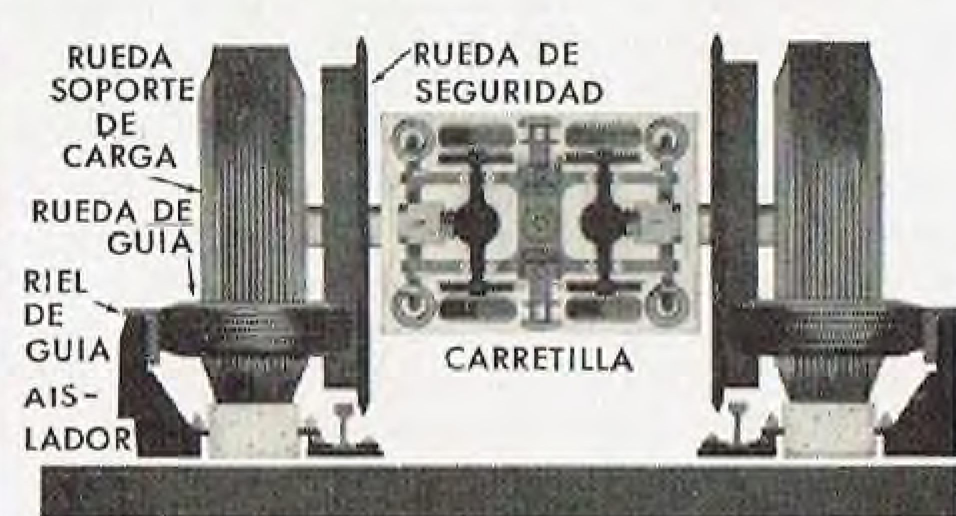


Una verdadera novedad en la forma de una máquina refrigeradora que puede ser usada como nevera agregándole una caja con aire frío seco y también para fabricar hielo de agua esterilizada o purificada de cualquier otro modo.

Es automática y está libre de complicaciones hasta el punto en que puede estarlo una máquina de su tipo. Basta conectar la electricidad y el agua para que comience a trabajar. Puede ser operada también con un motor de ½ caballo de fuerza.

Nota: Este curioso artefacto era fabricado a principios del siglo actual por Brunswick Refrigerating Company, de Brunswick, New Jersey, EE.UU. y se anunció en MP en octubre de 1906 en la forma que reseñamos arriba.







Tren subterráneo silencioso

Como los de París, los trenes del nuevo Metro de Montreal son silenciosos y se mueven sobre neumáticos de caucho. Cada vagón monta sobre dos carretillas de ocho ruedas (foto superior izquierda). Los trenes de nueve vagones consisten en tres unidades de tres vagones cada una; el primer y el tercer vagón de cada unidad tiene motores, mientras que el vagón central es un "remolque". El dibujo muestra cómo la rueda de seguridad de acero se encuentra apartada del riel.

COMBINACION DE CUNA...

(Viene de la página 73)

probar los detalles seccionales de los rieles, notará usted que las espigas se rebajan para que se ajusten.

Para cortar rebajos en las espigas, es necesario utilizar un torno provisto de un husillo hueco en el cabezal lo suficiente grande para dar cabida a espigas de ¾" (19.050 mm).

Sin embargo, puede usted cortar lengüetas bastante exactas en la sierra de banco, colocando la espiga de plano sobre la mesa, en ángulo recto con la cuchilla, y haciéndolo girar lentamente sobre la parte superior de la cuchilla. Se utiliza aquí la guía de la sierra como tope de profundidad y se emplea el cartabón de ingletes de la sierra (fijado a la mesa con cinta adhesiva) como guía contra la cual hace girar la espiga. La cuchilla se alza para que se proyecte 3/16" (4.763 mm) por encima de la mesa, pero debe usted efectuar sólo cortes de 1/16" (1.588 mm) a la vez cuando trabaje con una madera tan dura.

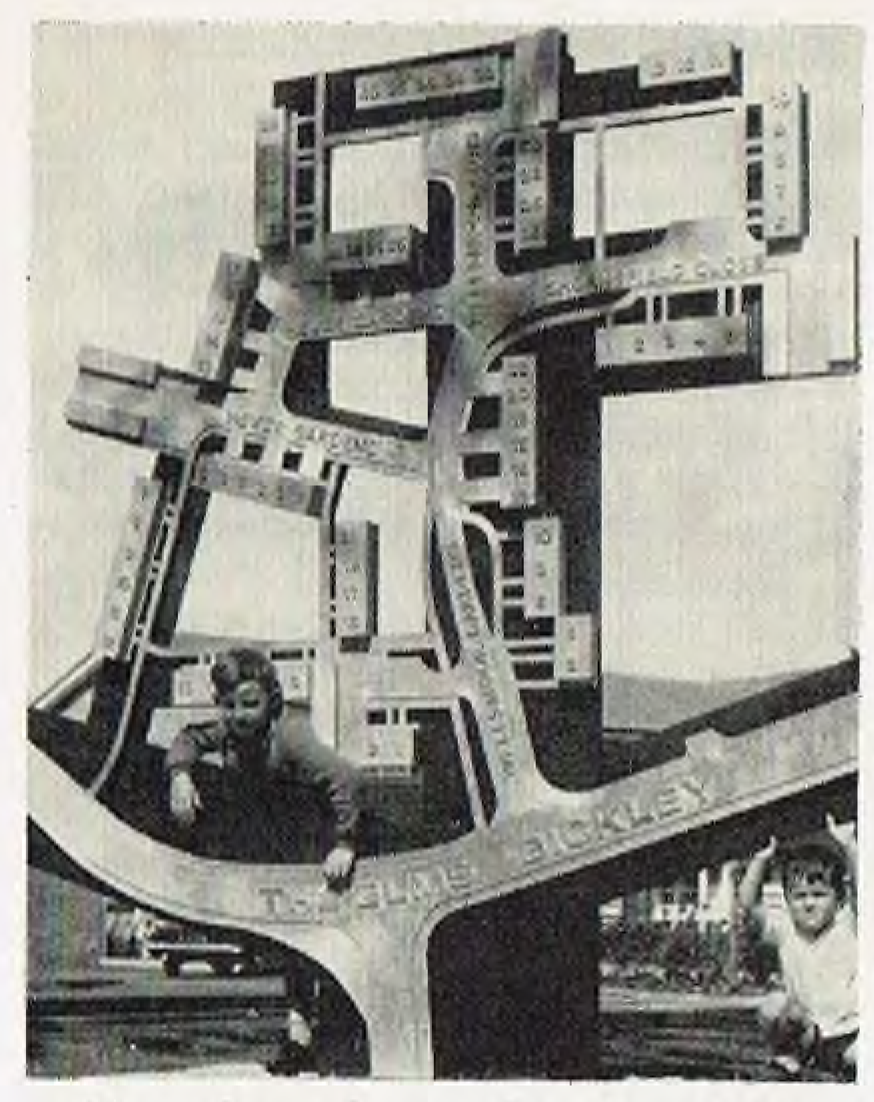
Note que las ranuras para las puertas deslizantes son más profundas en el riel superior que en el inferior, para que pueda luego insertar las puertas. Los rieles H e I también tienen rebajos a lo largo de los bordes inferiores para sostener el fondo de madera terciada de ⅜" (9.526 mm).

Se utilizan tornillos de cabeza plana para madera dentro de agujeros abocardados, además de cola, para unir los rieles al pie y al armario. Unos esquineros de hierro debajo de los rieles A, C y G proporcionan un soporte adicional en el extremo del armario. La cuna, a propósito, se puede fijar a la derecha o a la izquierda del armario, según lo desee uno.

El bastidor del colchón descansa sobre el listón añadido antes al pie y sobre un segundo listón atornillado al lado del armario. El detalle de arriba muestra cómo se fijan con espigas las esquinas del bastidor del colchón y cómo su parte superior se cubre con cinchas de caucho estiradas y entrelazadas para formar un soporte blando.

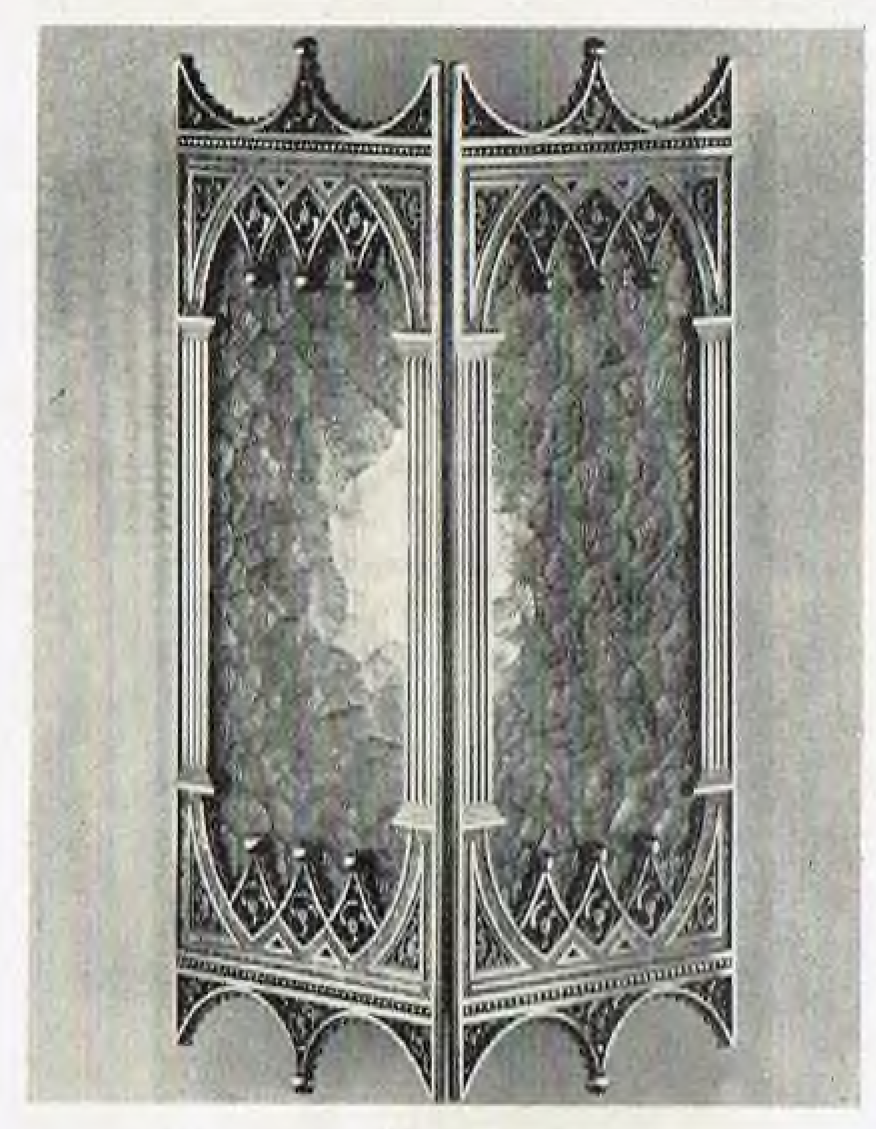
Como el riel delantero es fijo y no se desliza hacia arriba y abajo como en casi todas las cunas convencionales, se usa un riel de guarda removible. No es más que una tabla de 3" (7.62 cm), provista de un tirador de travesaño con un resorte en cada extremo para que haga presión contra placas de retención fijadas tanto al armario como al pie. Unos soportes de retención con forma de L cortados de madera de ¼" (6.350 mm), mantienen el riel de guarda en posición y ayudan a alinear los tiradores con las placas de retención.

El último paso después de pintar el mueble consiste en acojinar el lado del armario que da hacia la cuna. Se cubre una capa de algodón de 1" (2.54 cm) con tela, la cual se realza con tachuelas brillantes introducidas en el armario y se adorna en los bordes con una cinta. Añada las perillas a los cajones y los asideros a las puertas deslizantes, y quedará terminado todo el trabajo.



Singular plano de aluminio

Los que visitan una urbanización en Inglaterra no experimentan problema alguno localizando las casas que buscan. Toda la urbanización se ha reproducido en aluminio —calles, casas, números, todo— y el singular letrero se levanta en un prado a la entrada de aquélla. Los niños del vecindario han aprovechado el letrero para jugar y hacer ejercicios gimnásticos.



Campanilla Luminosa

Campanilla de puerta de tipo iluminado, provisto de un bastidor labrado de metal fundido con un acabado de bronce antiguo. La tenue luz brilla a través de paneles translúcidos de color ámbar. Una firma de Ohio vende la atractiva campanilla en los Estados Unidos.

Sujetador de Mesa de Juegos

Un trozo de moldura de cuarto bocel, clavado en el piso del guardarropa evitará que la mesa de juegos resbale y caiga cuando se guarde.



Televisor transformado en perrera

Pocas son las perreras que cuentan con un ventanal de cristal, pero ésta sí tiene uno, ya que era antes un televisor. Aprovechando el "ventanal" que ya tenía el aparato en su parte delantera, Morris Hults, de Churubusco, Indiana, quitó todo el mecanismo interior, añadió un techo, cerró la parte de atrás y cortó una entrada en un lado, a fin de crear esta singular vivienda para su perro.



Cerca erigida con bidones

No tendrá usted que cavar huecos para postes al construir esta singular cerca, que puede ser tanto permanente como temporaria. En vez de postes, cuenta con bidones de petróleo llenos de rocas, y los rieles simplemente se insertan dentro de agujeros formados con un soplete en los lados de los bidones, a fin de poder desmontar la cerca en caso de que desee trasladarla a otro lugar.



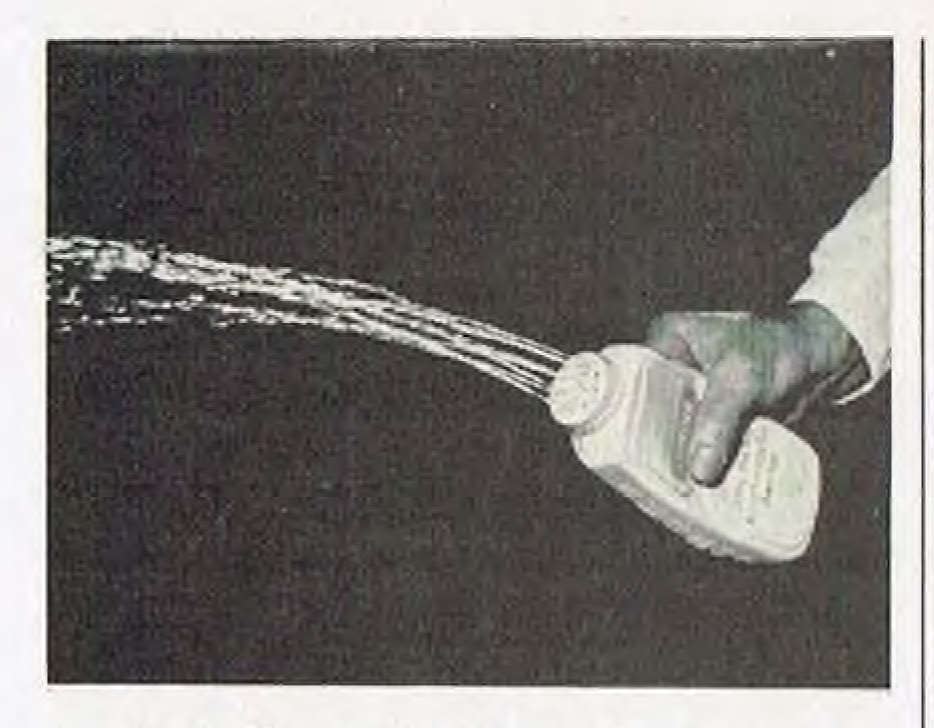
Interesante Prueba con Murciélagos

Cuando se les proporcionó un objetivo visual de forma especial que contenía alimento, unos murciélagos (ciegos, como se supone) aprendieron a escogerlo en preferencia a un objetivo de tamaño similar, pero de forma diferente, durante unos experimentos llevados a cabo en la Universidad de Indiana.



Si usted ha cambiado recientemente de domicilio o piensa hacerlo en un futuro próximo, le rogamos nos lo comunique inmediatamente para efectuar los cambios necesarios en su placa de suscripción.
Asegure el recibo continuo de sus ejemplares de Mecánica Popular en español, avisando a tiempo cualquier cambio de domicilio.
Para poder prestarle un servicio rápido en cualquier reclamo o cambio de domicilio, envíe siempre la clave que aparece en su placa de suscripción.

Nombre: ______
Dir. Ant. ______
Ciudad: ______
Estado: ______ *País*: ______
Nueva Dir. ______
Ciudad: ______
Estado: ______ *País*: ______
Clave de su placa: ______



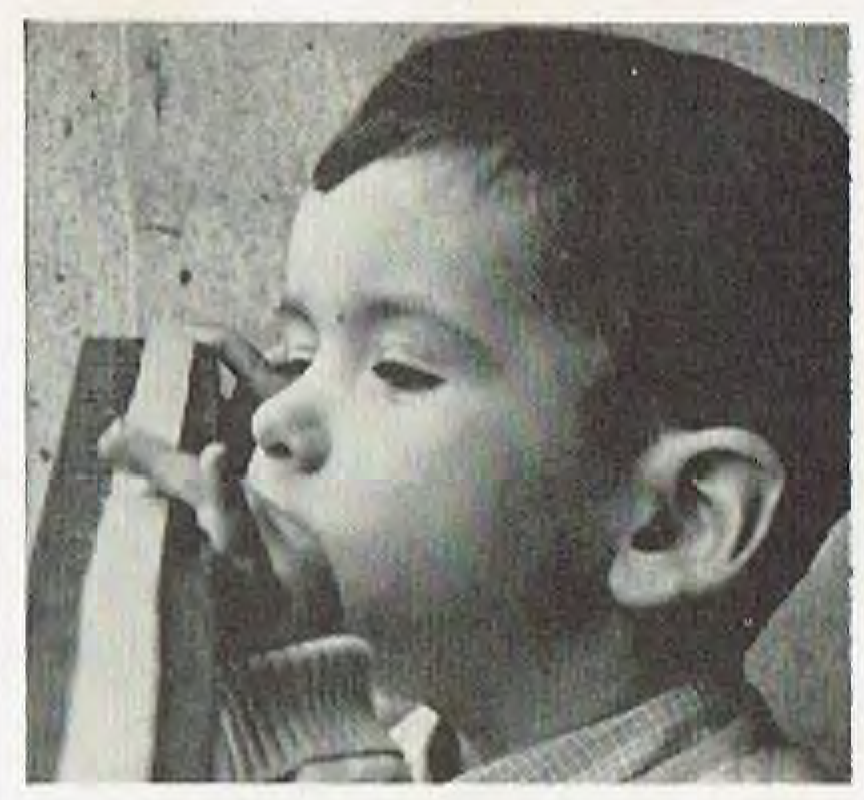
Botella rociadora de agua

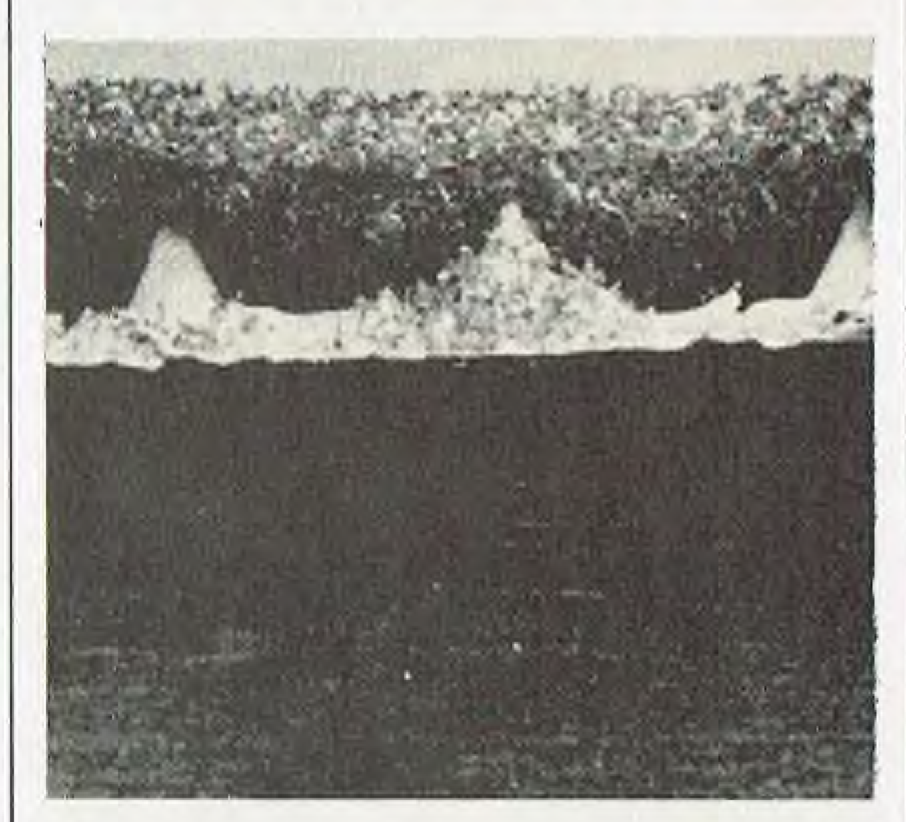
Cuando se agote el contenido de su botella de plástico para rociar talco, no la eche al basurero. Al llenarse de agua y oprimirse, lanzará un chorro a una distancia de un metro, cosa que la hace útil para diversos menesteres. Resulta ideal para humedecer, regar las plantas y hasta para lavar el parabrisas del auto cuando no se cuenta con un dispositivo especial para esto. Como juguete, es superior a cualquier pistola de agua, ya que tiene una capacidad de medio litro. Como su tapa se encuentra sellada, la botella se llena oprimiéndola dentro de un recipiente de agua para hacer que ésta entre por los agujeros en la tapa.



Soporte para brocha de pintura

Cuando quiere uno descansar y prender un cigarrillo mientras está pintando, usualmente coloca la brocha a través de la parte superior de la lata de pintura. Cuando vuelve uno a tomar la brocha, se encuentra con que su mango está lleno de pintura. Es por ello que conviene utilizar un sobre con forro de lámina metálica, del tipo empleado para alimentos de preparación instantánea, como soporte donde colocar la brocha. Hasta puede usted verter un poco de aguarrás en la bolsa a fin de dejar la brocha colocada en ella hasta el día siguiente.





Guardas acojinadas para evitar caídas de niños

Para evitar que los niños se caigan de las camas, balcones o ventanas, cierto fabricante alemán está ofreciendo tiras de espuma de plástico en cuyo interior hay unas púas de plástico que no causan ningún daño, aunque son sumamente eficaces. Las tiras provistas de púas interiores (vista seccional arriba) se encolan fácilmente a la superficie de barandillas y alféizares. La más ligera presión produce un cosquilleo en las manos del niño, que resulta suficiente para convencerlo de que no debe encaramarse en las ventanas o barandillas.

Era un Biogon Zeiss

Giuseppe Ruffini, vecino de Macerate, Italia, escribió a la redacción de "Epoca": "Como soy un aficionado a la fotografía que dispone solamente de pocos conocimientos técnicos y no poseo cámaras especiales, me asombran las extraordinarias fotos en color hechas por los astronautas durante los vuelos Gémini que Uds. han publicado. Muestran con la misma perfecta nitidez grandes partes de la tierra y también la antena que sale de la astronave. ¿Qué terrible objetivo es capaz de reproducir nítidamente al mismo tiempo un objeto a corta distancia y la tierra a una distancia de más de 1000 kms? ¿Pueden Uds. proporcionarme informaciones más exactas?" La redacción ha informado a su lector de que el terrible objetivo" era un Biogon de 38 mm de la casa Carl Zeiss incorporado en la cámara Hasselblad Superwide.

¿PODEMOS GANARLE...

(Viene de la página 52)

El auto de turbina STP está dotado de un motor Pratt & Whitney tipo ST6B-62 que desarrolla 550 caballos al eje a 6230 rpm, una fuerza capaz de arrancar los ejes del coche en la arrancada si el conductor no es cuidadoso. La violencia de este impulso disminuye cuando el número de rpm aumenta pero, de todos modos, es pavorosa.

El auto está exactamente a 61 cm sobre el nivel del suelo pero su fondo se levanta solamente unos 7.26 cm sobre el mismo. Tiene un largo de 3.81 m, la distancia entre ejes excede apenas los 2.43 m. Totalmente cargado, incluyendo gasolina y chofer, pesa 837 kg con el 45 por ciento sobre las ruedas del frente y el 55% sobre las traseras. Su capacidad de tornar es de 60% hacia la izquierda y de 40% a la derecha.

La construcción es del tipo de caja movible con estructura para el eje y soporte de suspensión para la cabina y el motor. El chasis y el cuadro son de una aleación de aluminio, totalmente remachado y con todos los paneles reforzados.

El cuerpo es de un diseño conocido como Elipse Variante e incluye un forro de fibras de vidrio (fiber glass).

En resumen, el auto puede romper unas cuantas cabezas. Sin embrague ni engranajes a cambiar, con dos bujías solamente y sin un sistema eléctrico convencional, puede resultar uno de los autos más libre de problemas aparecidos en Indianápolis.

Granatelli me dijo que creía que esto representaba la primera adaptación a un carro de carrera de la técnica de la edad espacial.

Los motores para dos de los cuatro nuevos Lotus darán mucho que hablar también. Dos de los autos serán impulsados por un motor BRM tipo H de 16 cilindros y sin supercargador. Su diseñador Chapman alega que pueden desarrollar 30 caballos más de fuerza, pero se dice que hasta ahora su funcionamiento no ha sido muy confiable. Si los motores dan prueba de ser rápidos y eficientes, entonces es posible que su tipo se imponga en Indianápolis.

Los motores para los otros autos Lotus serán un Ford 255 CID y un Ford 170 CID con un turboalimentador impulsado por el escape.

Carrol Horton ha modificado sus modelos Checker Marathon Special este año, desplazando el asiento del conductor casi 20 centímetros hacia atrás, aumentando su largo total casi 30,5 centímetros y aumentando también la distancia entre ejes de 2.24 a 2.74 metros. Dice él que estos cambios distribuyen mejor el peso de los vehículos y mejoran sus características de manejo.

También está equipando sus autos con un nuevo sistema de combustible de funcionamiento en vacío, en lugar del sistema a presión convencional.

Todos los modelos Eagle de Gurney tendrán motores Ford, y por lo menos uno de los nuevos autos llevará un Ford 303 CID con varillas de empuje y ca-

bezales de cilindros Gurney-Weslake. A diferencia de los Eagle del año pasado, todos los cuales se hallaban centrados, el chasis de los modelos de este año tendrá una excentricidad de 25 milímetros hacia la izquierda, a fin de mejorar las características de viraje de los autos a alta velocidad.

A. J. Watson, quien me ha construido varios excelentes autos en años pasados, y Colin Chapman, según se rumora, volverán a introducir el extremo trasero de Dion en Indianápolis este año. Se trata de una compleja combinación de eje y suspensión que libra a los componentes de mando de las tensiones de la carga para transmitir éstas a las ruedas.

Además del gran número de participantes, una de las mejores pruebas de que la carrera anual de Indianápolis se está volviendo más grande, más importante y más popular es que Tony Hulman, presidente de la Pista de Indianápolis, ha construido 14 nuevos garajes dentro de los terrenos de aquélla, por lo que su total ahora es de 84.

NOTA DE REDACCION

Publicamos este artículo, aunque va a llegar al lector después de efectuadas las carreras, por la autoridad de su autor en la materia y a fin de que nuestros lectores puedan comparar sus apreciaciones con los resultados de las últimas competencias de Indianápolis, que ofrecemos a continuación, donde los americanos capturaron los tres primeros lugares.

Los tres primeros ganadores lo fueron:

1.—A. J. Foyt, Jr., Coyote-Ford.
2.—Al Unser, Lola-Ford.
3.—Joe Leonard, Coyote-Ford.

YA NO SE LES PUEDE...

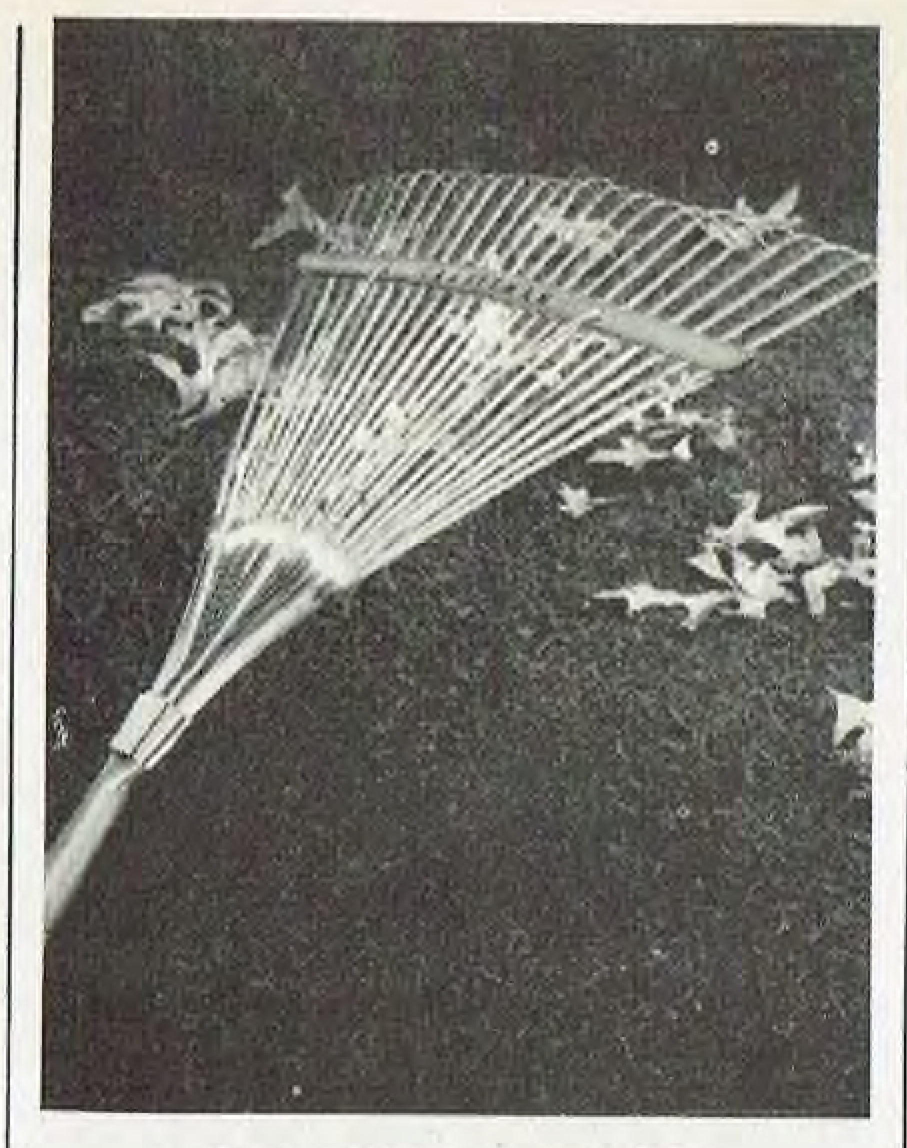
(Viene de la página 55)

zan transmisiones hidrostáticas. «Nuestra palanca de avance y marcha atrás le proporciona un control instantáneo al operario sin necesidad de aplicar el embrague. Esto es posible con nuestra compacta transmisión planetaria.»

Durante muchos años el modelo de 12 caballos de la Economy Tractor ha sido uno de los tractores compactos de mayor tamaño. Hoy día, dice la compañía, los competidores por lo menos han llegado a la conclusión de que se necesita una potencia semejante para trabajos comunes en el jardín. Pero, prosigue la Economy, la potencia en sí no significa una fuerza de tiro mayor. La Economy utiliza un mando de engranajes de alta relación, similar al tipo usado en automóviles, que, según alega aquélla, «transmite más de un 90 por ciento de la potencia del motor a las ruedas.»

Dice lo siguiente un alto jefe de la firma: «Nos dedicamos a fabricar tractores que trabajan de verdad, no juguetes para los fines de semana.»

Afortunadamente para los compradores, los fabricantes de tractores no son fabricantes de juguetes y están dando prueba de ello presentando esta nueva clase de tractores de jardín.



Rastrillo Inoxidable

Rastrillo con púas de acero inoxidable que resisten el óxido y la corrosión. Las púas de esta herramienta con forma de abanico son flexibles, aunque se mantienen en contacto continuo con el suelo. Acaba de aparecer en los EE.UU.



Submarino para un solo Hombre

Es posible que este submarino británico de hechura casera, con un alcance de aproximadamente 6500 kilómetros, se convierta en la embarcación a motor más pequeña en cruzar el Atlántico. Un motor diesel le proporciona una velocidad de cinco nudos y un tubo snorkel deja entrar aire cuando la embarcación navega justamente debajo de la superficie del agua, donde pasará la mayor parte del tiempo.

Lima Redonda Improvisada

Una lima redonda puede ser una herramienta útil; pero a menudo el trabajo que se hace no merece la compra de una nueva. Para pequeños trabajos, una clavija de madera con surcos en espiral, con una tira de esmeril, papel de granate u otro material abrasivo, engomado a ella, da los mismos resultados y es menos costosa.



El buque más grande del mundo

El último buque en optar por el título de "el más grande del mundo" es este gigantesco petrolero japonés de 210.000 toneladas, el *Idemitsu Mara.* La enorme embarcación, que tiene un largo casi igual al de cuatro campos de fútbol, transportará petróleo crudo desde el Medio Oriente hasta el Japón para su propietaria, la Idemitsu Kosan, una gran compañía petrolera japonesa.



Bolsa para espantar tiburones

Dentro de esta bolsa de plástico un náufrago queda protegido de los ataques de los tiburones, de acuerdo con la Marina de los Estados Unidos. La bolsa, que se halla sostenida por un collar inflable, no deja que escape sangre al agua en caso de que el náufrago haya sufrido alguna herida, ni que escapen tampoco los olores de su cuerpo, a fin de no llamar la atención de los tiburones. Ha sido concebida para formar parte de las chaquetas salvavidas.



Buscando neumáticos a prueba de cortaduras

Entre las pruebas que practica constantemente la Caterpillar Tractor Co. en sus terrenos de prueba en Arizona, EE. UU. se incluye ésta de probar neumáticos en las máquinas para mover tierras. Los neumáticos se hacen pasar por lugares donde se han plantado verticalmente trozos de rieles de ferrocarril cortados a soplete para que tengan bordes desiguales y cortantes. El objeto es evaluar la resistencia de varios compuestos de caucho para hallar el que sufra menos cortaduras durante trabajos efectuados sobre rocas.

Lea en nuestro próximo número...

Terremotos artificiales

Hacer vibrar un rascacielos es uno de los medios que utiliza el hombre para combatir uno de sus más temibles enemigos naturales: el terremoto.

Los autos de 1968 ¿Qué innovaciones presentan?

Debido al aumento de los costos en la producción y las exigencias gubernamentales, los automóviles de 1968 presentarán pocas modificaciones y seguirán las líneas de los modelos actuales con escasas diferencias.

Ford Falcon: más eficiente que atractivo

Entérese de las nuevas y atractivas características de este novedoso automóvil.

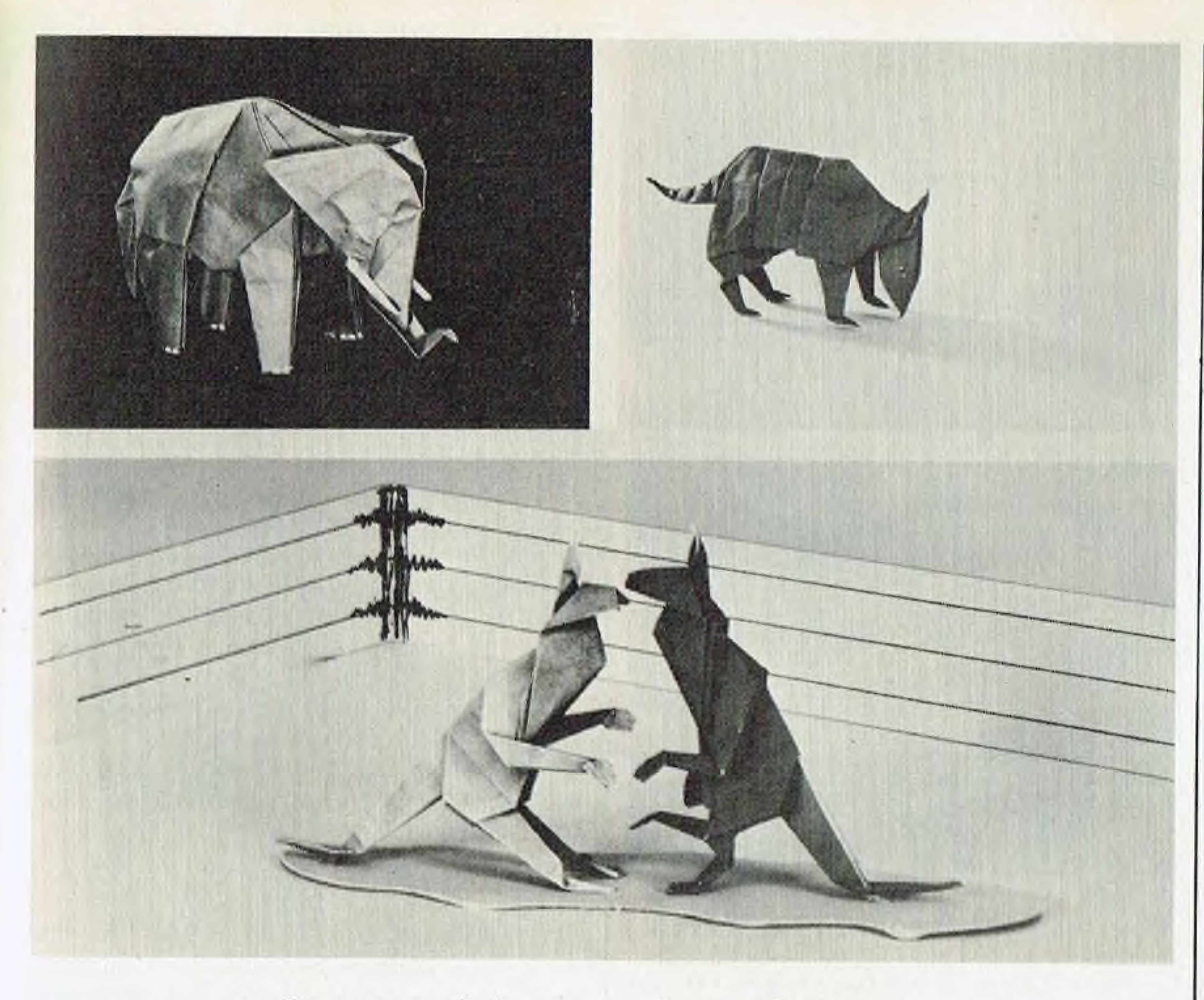
El nuevo Cougar de la Mercury

Es nuevo y diferente. Tal parece como si fuera lo que uno tenía en mente.

Autos eléctricos: ¿serán una realidad?

El creciente problema de la contaminación del aire y el agotamiento de los recursos de petróleo están obligando a los fabricantes a considerar seriamente el viejo coche eléctrico.

¡Y muchos artículos más de extraordinario interés!



Renace el Antiguo Arte Origami

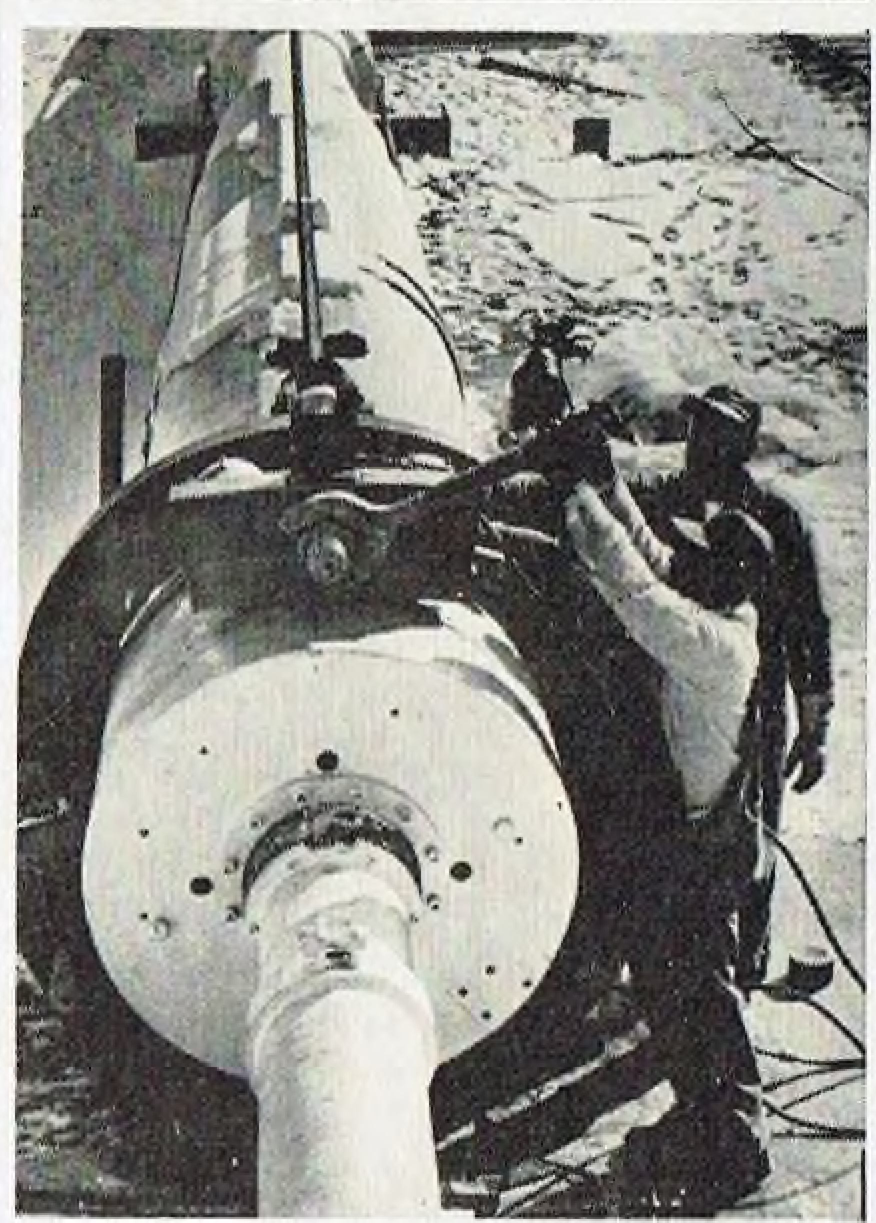
Hacer un sombrero con papel de periódico o un planeador con la hoja de papel de una libreta, es cosa de muchachos. Pero trate de hacer un elefante, un armadillo o una girafa sin cortar el papel, solamente plegándolo y verá qué difícil es.

"Ori" significa plegar y "gami" significa papel en japonés, donde se originó este arte hace siglos. Este pasatiempo ha ganado muchos adeptos últimamente y la señora Harry G. Oppenheimer está dando clases a muchos aficionados.

No hace mucho, bajo su dirección fue creado cierto número de figuras de animales para Cyanamid International, uno de los importantes fabricantes de papel y tintes del mundo, que los exhibió en una reunión de fabricantes de papel efectuada en Nueva York. La foto ofrece algunos ejemplos de lo que puede hacerse.



"Así no hay posibilidad de error humano"



Simulador de explosiones atómicas

La Marina de los Estados Unidos ha desarrollado este tubo para crear ondas de impacto similares a las que produjo la bomba atómica que se lanzó sobre Hiroshima. Dentro del tubo, el cual tiene una longitud de 800 metros, 450 kilos de TNT producirán los mismos efectos de una explosión atómica sin usar materiales radiactivos.







Soportes de piezas largas

Si de cuando en cuando tiene usted que transportar en su auto una tabla de madera de tamaño largo o una escalerilla de extensión que ha pedido prestada a algún amigo, le conviene instalar estos soportes especiales en su vehículo. Al igual que los cinturones de seguridad, siempre se hallan a la mano, además de impedir que se arañe el acabado del auto al transportar piezas largas.

Los soportes consisten en trozos de tiras similares a las que se usan para los muebles de jardín y se fijan permanentemente a la carrocería del auto, uno dentro del compartimiento del motor y el otro en el baúl. Se aseguran con tornillos para lámina metálica que se insertan por los extremos doblados de las tiras. Sobre cada tira se desliza un trozo de espuma de caucho provisto de una ranura en cada extremo, para proteger el acabado del auto. Al usarse, las tiras se sacan por debajo de las tapas del capó y el baúl, se envuelven alrededor del artículo que se ha de transportar y se anudan.

Manténgase Seco Mientras Lava las Paredes

Para evitar que el agua corra por sus brazos, mientras lava las paredes y techos, envuélvase un pedazo de tela alrededor de la muñeca y fíjela con una banda de caucho.



Curioso monumento en jardín

Tony Lewis se cansó de ese círculo vicioso de regar el césped, dejarlo crecer y cortarlo. Y luego regarlo, cortarlo, regarlo y cortarlo otra vez. Cierto sábado puso la segadora a un lado, extrajo el césped de su jardín, esparció cascajo sobre el suelo y, en lugar de echar la segadora al basurero, la convirtió en monumento a su valor.



Calles adornadas con repollos

El repollo es la única planta que crece a lo largo de las calles de Luton-Bedfordshire, Inglaterra. Los vapores tóxicos de los vehículos han destruido todos los otros tipos de plantas que se probaron antes. Decidieron las autoridades ensayar con el repollo, debido a que conserva sus colores verde, amarillo y rojo el año entero. Los habitantes de la ciudad aprueban estos singulares adornos por su atractiva apariencia. Sin embargo, les preocupa los efectos de los vapores de los vehículos sobre los seres humanos, los cuales pueden ser menos resistentes que los repollos.

MAS POTENCIA, MAS...

(Viene de la página 59)

parrilla de barras verticales y horizontales sobre cada lado del centro, al frente del carro.

El Buick y el Cadillac no varían su estilo pero tienen motores más poderosos, aumentando la potencia hasta un diez por ciento en los motores de 5.571 litros, actualmente en uso. El Toronado y el Riviera tendrán parrillas distintas y diferentes luces traseras, los cuales serán los únicos cambios en su estructura y aspecto.

Los modelos grandes de la General Motors llevarán ocultos los limpiaparabrisas pero las ventanillas laterales y movibles del frente serán eliminadas y substituídas por un sistema de ventilación que inyecta aire fresco y extrae el viciado.

El Chevrolet Corvair presentará muy escasas modificaciones, pero el Corvette cambiará las líneas generales de su estructura con modificaciones en ambos extremos.

American Motors

Gran parte de los modelos de la American Motors han sido poco alterados pero, en sus puertas, las manillas para abrirlas estarán integradas a la misma, sin sobresalir, lo cual forma parte de las medidas de seguridad que está poniendo en práctica la industria automovilística. Este tipo de puerta con manilla integrada, será la norma en todos sus carros, excepto en los de más bajo precio.

Un nuevo y poderoso motor V8 de 6.555 litros, está siendo fabricado para un nuevo modelo deportivo que será puesto en el mercado en febrero o marzo de 1968. Será un auto de dos asientos y de alto precio.

Otro nuevo modelo deportivo, el Javelin, 15 cm más largo que el Mustang, será introducido también como parte de la producción de la American Motors para 1968 y se pondrá a la venta a principios de otoño. Carecerá de las ventanillas laterales movibles, tendrá un capó más largo y un maletero más corto. Su precio será similar al del Mustang y su parrilla estará dividida en la misma forma que la de los Pontiac. El techo descenderá en forma similar a los del Buick Riviera.

El problema más controvertible en los autos de 1968 será el asiento agregado y los cinturones requeridos por las nuevas regulaciones oficiales. Seis juegos de cinturones en los autos de seis pasajeros, más arneses a la altura de los hombros para los que ocupen los asientos del frente. Los automóviles actuales están dotados de cuatro juegos de cinturones y los arneses son opcionales.

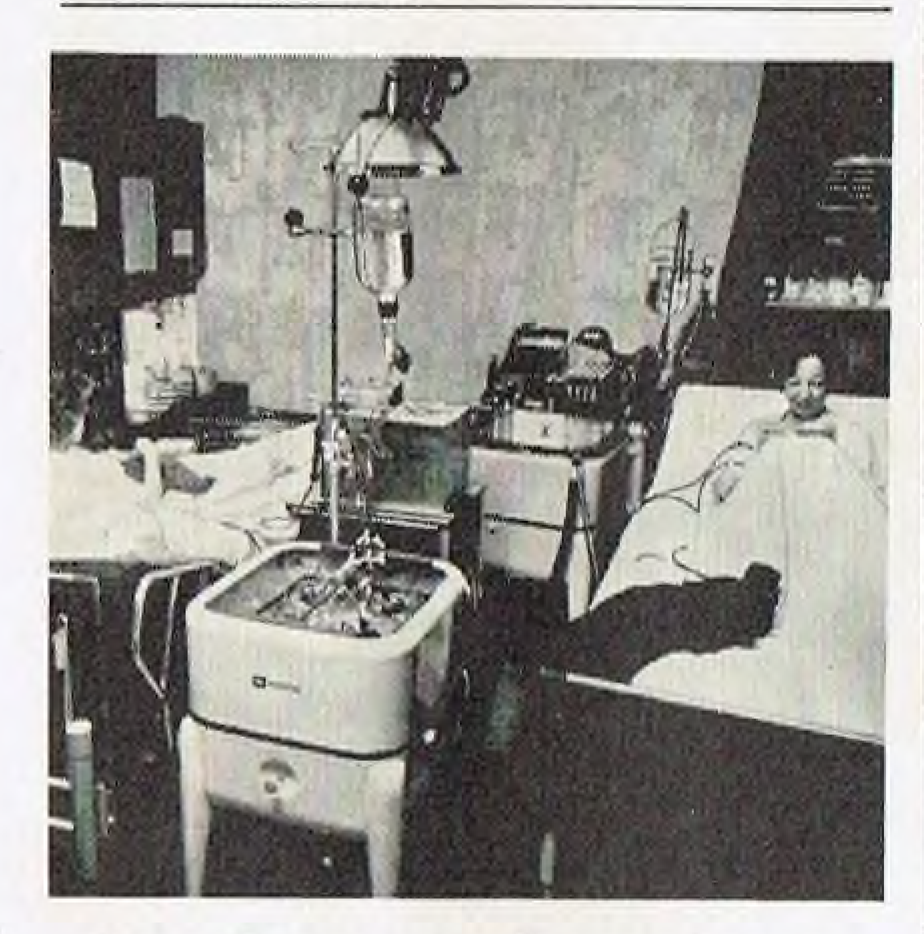
Competencia extranjera

A pesar de que todos los industriales parecen estar de acuerdo en la necesidad de crear autos pequeños para competir con los importados de Europa y Japón, hasta ahora no parece que se hayan decidido a comenzar la producción de tales modelos.



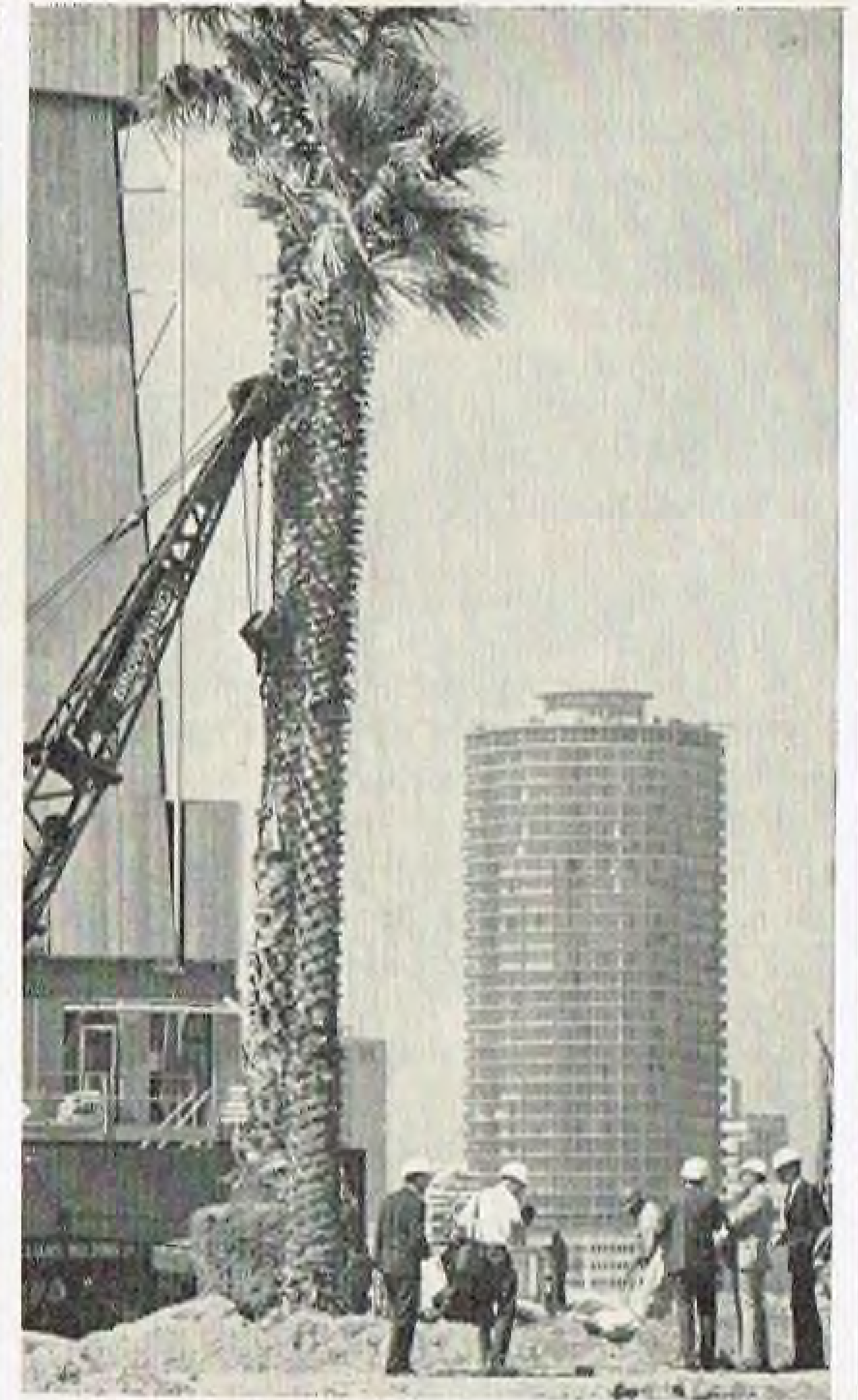
Original advertencia

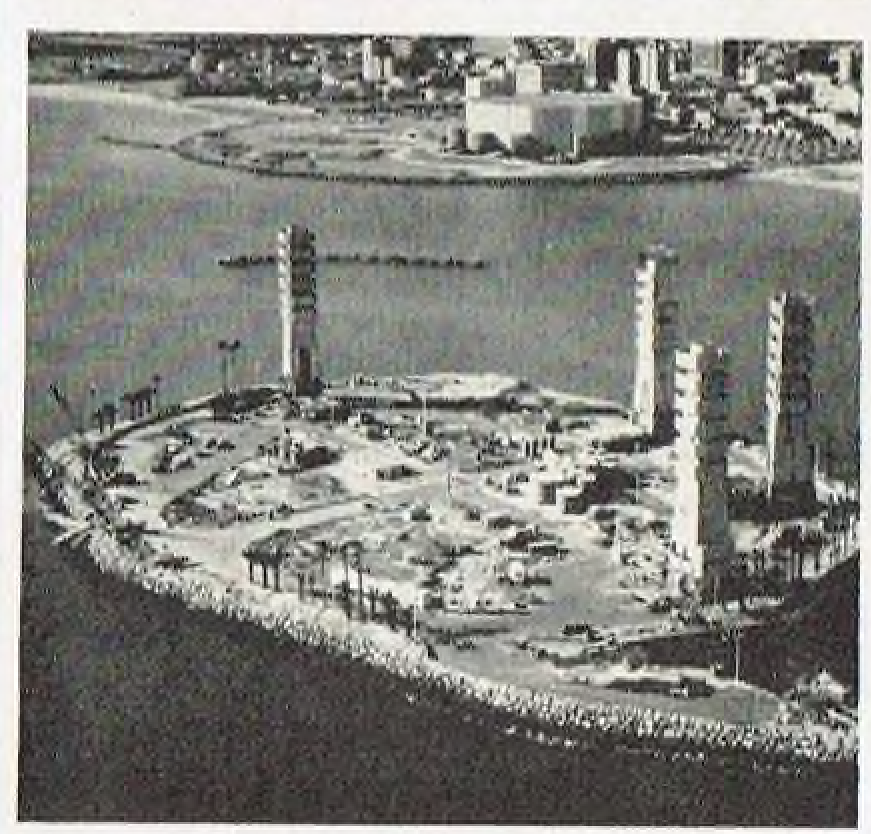
Este manojo de paja fijado a un palo significa lo siguiente en Baviera: "Deténgase—No Siga Adelante". Su uso data de hace muchos siglos, cuando los agricultores marcaban los linderos de sus terrenos con manojos de paja. Equivale a los letreros de "Se Prohibe el Paso" o "Propiedad Particular" que se utilizan en otros países.



Lavadoras transformadas en riñones

Se están utilizando lavadoras automáticas comunes y corrientes como riñones artificiales en el Hospital Clínico de Cleveland, Ohio. Cada máquina contiene serpentines por donde fluye la sangre del cuerpo de un paciente. La acción agitadora de la máquina hace circular líquido alrededor de los serpentines para purificar la sangre. El objeto perseguido con este experimento es crear riñones artificiales de bajo costo para usarse dentro de las casas.





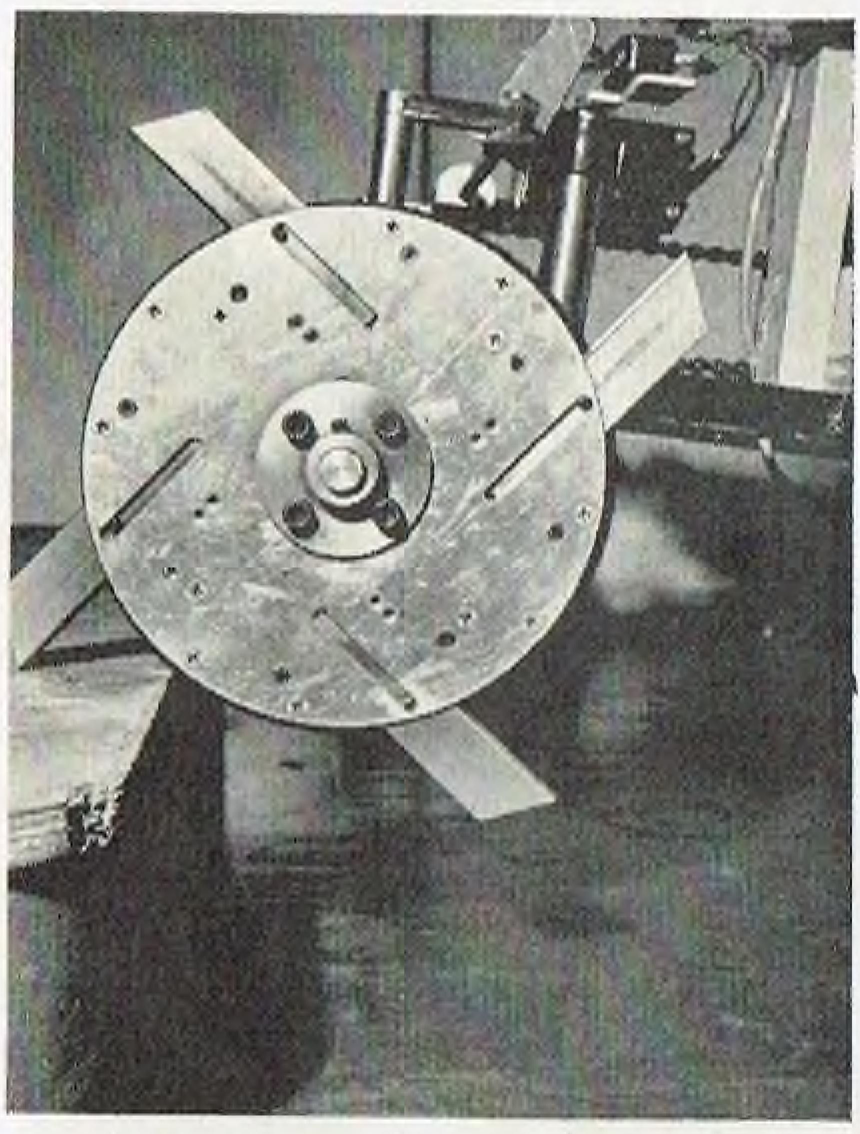
Rascacielos en islas petroleras

Lo que parece ser rascacielos cerca de la costa de Long Beach, California (arriba) son, en realidad, torres de perforación de pozos petroleros. Se han construido cuatro islas artificiales para sostener el equipo usado para explotar un vasto yacimiento de petróleo en el fondo del mar. Como las torres de perforación tienen una apariencia poco atractiva, los contratistas han accedido a disfrazarlas como edificios de 20 pisos. Antes de 1971 se perforarán unos 1000 pozos, de los cuales se espera obtener 200.000 barriles de petróleo al día. Las islas también se están adornando con palmeras.

Altoparlante Minúsculo

Jensen ha puesto en el mercado un nuevo altoparlante compacto, el X-40, que ocupa apenas un pie cúbico de espacio, aproximadamente 48 x 25 x 22 cm. El sistema tiene un control de alta frecuencia de modo que puede ser ajustado.





Ruedas para subir escaleras

Estas ruedas que salen de "patas" cargadas a resorte le permiten a este vehículo experimental inglés subir escaleras y avanzar sobre obstáculos. El vehículo, activado por pilas, ha sido desarrollado por el profesor Meredith Thrino y por Brian Saher, del Colegio Queen Mary de la Universidad de Londres. La pequeña máquina se mueve a razón de aproximadamente 5 kph. En suelos a nivel, el peso del vehículo empuja las patas trepadoras hacia atrás, al interior de una maza ubicada al lado de cada rueda común. Los diseñadores han concebido el vehículo especialmente para personas inválidas.

Enlucido de Cal

La cal que se usa en el enyesado debe mezclarse en cajas de mortero antes de aplicar el enyesado a las paredes, de manera que se apague y refresque antes de usarla. Si el mortero se usa antes de que se enfríe, la pared se cubrirá de ampollas.



Trajes de Papel

El mundo en que vivimos se torna derrochador.

Hoy día tiramos pañuelos, pañales, servilletas, frascos, jeringuillas hipodérmicas, utensilios para la cena y muchos otros después de usados una sola vez. La tecnología avanzada en la confección del papel, los plásticos y el vidrio hace que resulte más económico fabricar nuevos artículos que lavar los usados.

Ahora puede también contribuir a la moda. La Scott Paper Company, más conocida por sus pañuelos de papel, toallas y otras especialidades —todos desechables— vendió recientemente más de 500.000 vestidos de papel. Empleando las resinas PAREZ de la Cyanamid International que producen papel excepcionalmente resistentes a la humedad y a la abrasión, los vestidos se confeccionan del mismo tipo de papel de dos capas usado en las toallas Scott. Resistentes al fuego y el agua, no se rasgan fácilmente.

SOLUCION DE...

(Viene de la página 47)

prendiendo el combustible después de apagarse el motor. ¿Y qué fue lo que hizo? Desarmó el motor para limpiarlo. Pero siguió sucediendo lo mismo cuando volvió a armar el motor.

Los ingenieros automovilísticos han llegado a la conclusión de que este problema es ocasionado por uno de cuatro factores o una combinación de ellos:

- Velocidad de marcha en vacío excesivamente alta.
- Una mezcla débil de combustible.
- Una sincronización retardada.
- Un combustible con un octanaje demasiado bajo para el motor.

Pudo comprobarse mediante una serie de pruebas recientemente llevadas a cabo por un grupo de estos ingenieros que la causa principal es el funcionamiento del motor a una velocidad de marcha en vacío excesivamente alta, siguiendo luego el uso de una mezcla demasiado débil de combustible y una sincronización retardada.

Reduzca la velocidad de marcha en vacío

Por lo tanto, si el motor de su auto sigue funcionando después de desconectarse el encendido, lo que hay que hacer es reducir la velocidad de marcha en vacío, asegúrese de que la mezcla de combustible para la marcha en vacío, sea correcta y de que la sincronización del encendido también sea correcta. Si la condición persiste, aumente el octanaje de su gasolina. El uso de una gasolina de bajo octanaje no da lugar a detonaciones necesariamente, pero sí a esta condición.

He aquí otro caso en que resalta la importancia que tiene comprobar primero las cosas más obvias. Un tercer lector de la revista estaba experimentando dificultades con los platinos de su distribuidor. Hizo que afinaran el motor y luego, después de un recorrido de un poco más de 3000 kilómetros, comenzó a tener problemas. Le dijeron que tenía que instalar platinos nuevos.

El mecánico de nuestro lector era excelente en trabajos de afinamiento, por lo que éste se hallaba seguro de que había efectuado todos los ajustes con cuidado. ¿Se debía el problema a algún extraño mal? Nada de eso. El mecánico había dejado la ventanilla abierta accidentalmente. El distribuidor en el Pontiac de 1966 de este hombre, como en muchos otros autos, tenía una ventanilla en la tapa que facilita grandemente el ajuste de los platinos. La ventanilla permite efectuar estos ajustes con el motor funcionando, algo que no se puede hacer con un distribuidor cerrado, debido a que hay que quitar la tapa para realizar los ajustes.

Después de ajustar los platinos, es fácil dejar la ventanilla abierta accidentalmente. Muchas veces la ventanilla se cae por su propio peso. Pero es posible que permanezca abierta, dejando expuesto el conjunto de platinos del distribuidor a la tierra, el polvo y la grasa.

Dos difíciles problemas

Finalmente, he aquí otros dos difíciles problemas que debe usted conocer:

1. Algunos problemas del sistema del encendido no resaltan a simple vista. Las grietas en el aislamiento es uno de ellos. Las zapatas de las bujías—esas piezas de caucho que cubren las bujías— son un buen ejemplo también. Las zapatas viejas se secan y agrietan. Por lo general este daño es invisible, aunque no sus consecuencias. Se producen cortocircuitos a lo largo del exterior del aislamiento de las bujías, cosa que da lugar a fallas del encendido.

¿Qué hace uno cuando ocurre esto? Pues simplemente cambia las bujías después de cada 19.000 kilómetros de recorrido y también cambia sus zapatas de caucho.

2. En los compartimientos de algunos motores, los cables de las bujías se encuentran demasiado cerca de los calientes múltiples de escape. El calor puede causar daños al aislamiento de los cables y hasta aumentar su resistencia, cosa que obstaculiza el flujo de la corriente. Conviene cubrir cada cable con un trozo de tubo trenzado de vidrio, material que puede obtenerse en casi todas las tiendas que venden artículos de automóviles. El tubo refleja el calor y protege el aislamiento.

Nuevo Procedimiento para Impermeabilizar

Los científicos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos han perfeccionado un nuevo método para hacer el cuero repelente al agua. El nuevo procedimiento es más económico que los métodos convencionales y requiere menor cantidad de los costosos productos químicos empleados en esta industria.

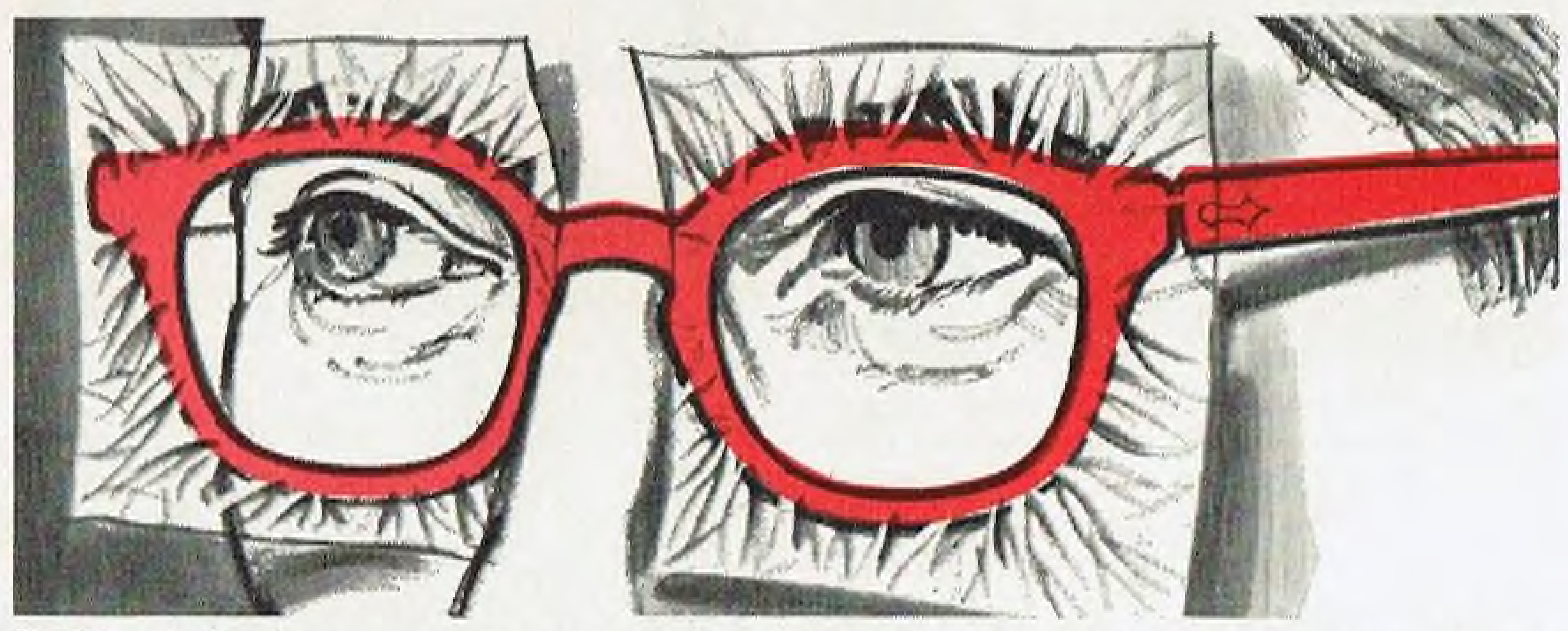
Grandes cantidades de un compuesto hecho a base de silicio son necesarias para superar los efectos de las grasas y aceites utilizados durante el procedimiento de curtir el cuero; utilizando el nuevo procedimiento desarrollado por los químicos Luvisi, Hopkins, Filachione y Naghski, en el Laboratorio ARS de Filadelfia, sólo es necesario aplicar la mitad del costoso producto normalmente utilizado.

Protección Contra el Oxido

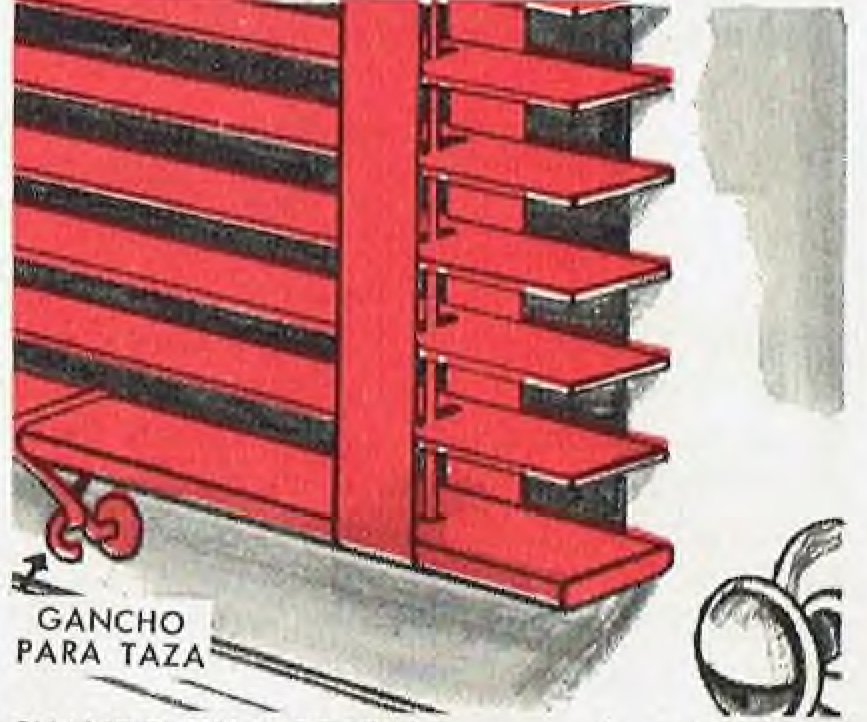
Los métodos aplicados en las fábricas para proteger los automóviles contra el óxido no dan buenos resultados, de acuerdo con Roger F. Waindel, presidente de la Ziebart, una firma de Detroit que somete los autos a un tratamiento antioxidante considerado tan bueno que lo usan ampliamente los dueños de flotillas particulares y las agencias militares del país. Los autos sometidos a su tratamiento se hallan amparados por una garantía de 5 años. En 1966 trató un total de aproximadamente 120.000 vehículos.

SOLUCIONANDO

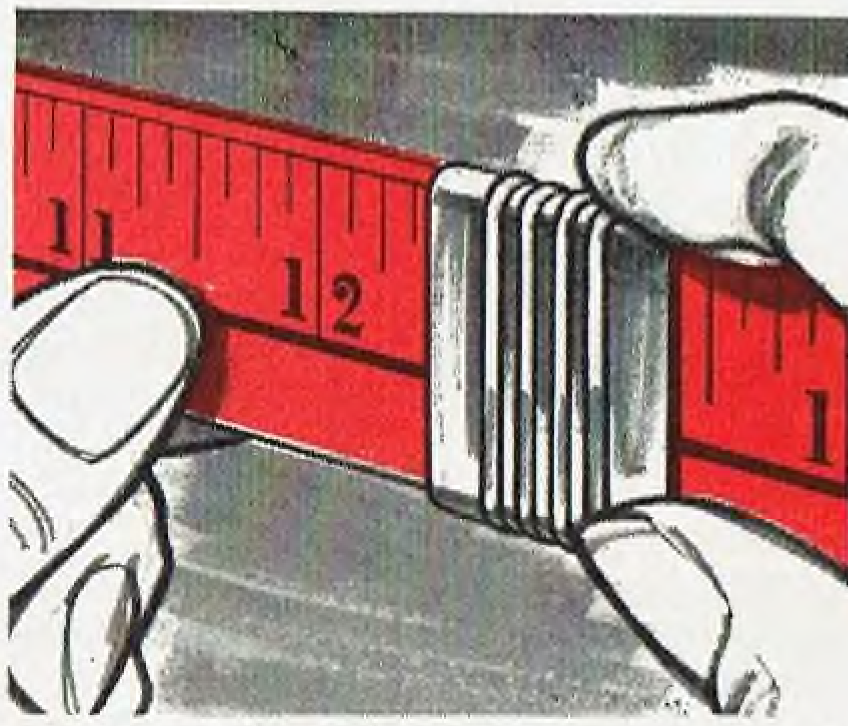
PROBLEMAS CASEROS



SI USA usted anteojos, recuerde este truco la próxima vez que pinte un cielo raso: Cúbralos con papel adhesivo, similar al que se emplea para envolver emparedados, antes de comenzar a pintar.



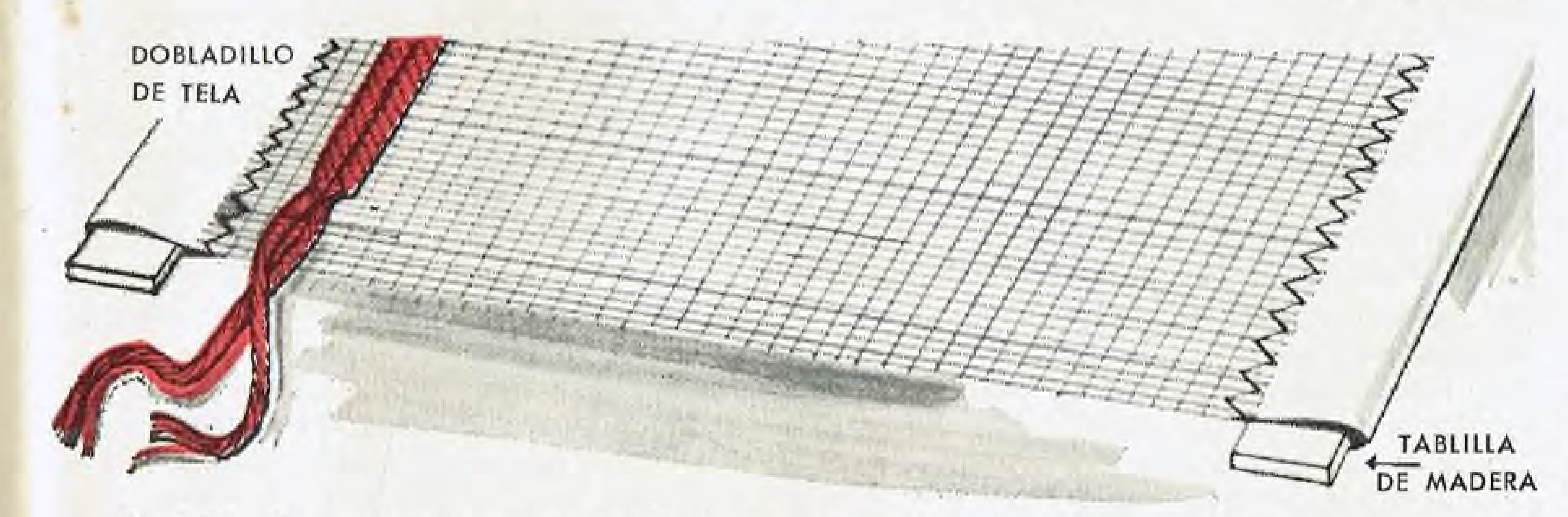
CUANDO UNA CORTINA carece de sujetadores para evitar que golpee y cause daños a su acabado de pintura, un gancho para una taza y una banda de caucho servirán como substitutos



CON UN MARCADOR en el metro, no correrá el riesgo de errores al transferir medidas. Haga que ajuste y permanezca en su lugar al tomar una medida. Se hace con una lámina metálica



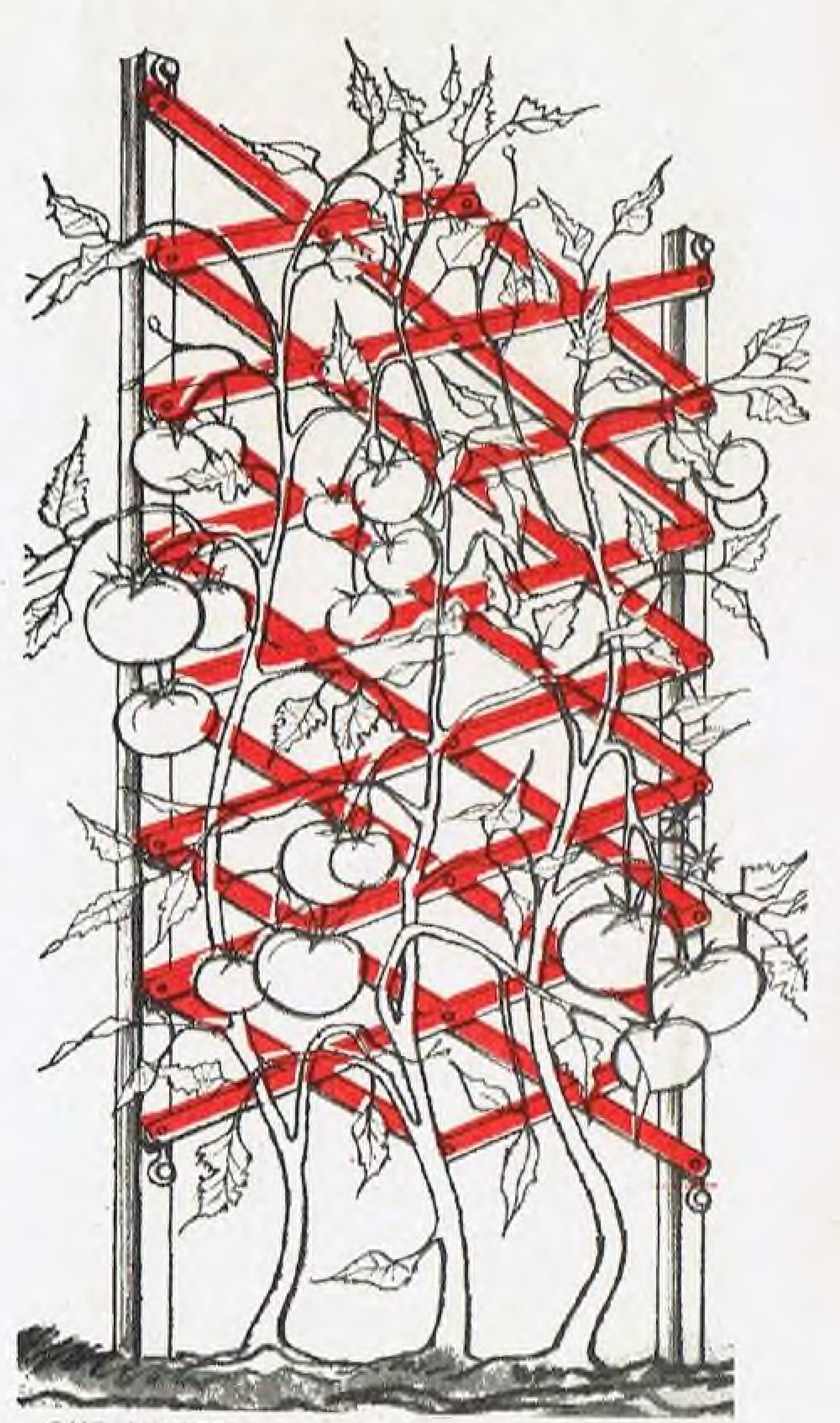
COLOCANDO fotografías como tarjetas de archivo, podrá colocar en una página de su álbum hasta cinco veces más. Traslape cada foto y abiságrela en la parte superior con refuerzos engomados



Su tejido de punto permanecerá estirado mientras trabaja en él si primero hace unas mangas en los extremos y pasa una vara de madera por ellas. Estas le permitirán trabajar mejor



NADA barre el agua del piso de su garaje mejor que un enjuagador de caucho. Transforme su rastrillo de jardín en enjugador estirando un trozo de cámara de neumático sobre sus púas



¿QUE HACER con una compuerta para bebé cuando éste ha crecido? Colóquela en el jardín. Hará una buena espaldera para tomates. Clave estacas para sostenerla bien estirada

RENDIMIENTO SI...

(Viene de la página 37)

ajuste, la varilla medidora de aceite era demasiado larga, había un escape en el extremo trasero.»—Superintendente de fábrica de North Carolina.

Alarmado, un jefe de oficina de Vermont dice lo siguiente: «Las manijas de las puertas traseras se desprendieron tres veces.» Un técnico de Kentucky simplemente manifiesta: «Parece que están sacrificando la calidad por la cantidad.» Y una maestra de escuela dice que su coche está lleno de «traqueteos, ruidos y chirridos.» Añade que «la mano de obra deja mucho que desear.»

«La carrocería produce traqueteos.»—Matemático de Kentucky.

«Había tuercas y pernos sueltos en todas partes.»—Ingeniero industrial de Louisiana.

Otros dueños creen que el acabado de pintura es de mala calidad:

«Le han aplicado una capa muy delgada de pintura. Ya se ha desprendido en muchos lugares.»—Técnico de laboratorio de Kentucky.

«El acabado de pintura es muy malo.» —Miembro de la Fuerza Aérea.

A pesar de que el estilo es la característica que más ha inducido a los dueños a comprar el Cutlass, lo que más alaban ellos es su manejo. Del 56,9 por ciento de los dueños que mencionaron esto, muchos dijeron que el Cutlass era el auto más fácil de manejar de todos los que habían conducido.

«Su manejo en la ciudad es mejor que el de cualquier otro auto que haya guiado. También me sorprende lo bien que se aferra al camino.»—Ama de casa de Arkansas.

«Su maniobralidad es excelente; responde instantáneamente a los controles.»—Mayor del Ejército de Estados Unidos.

Sólo un seis por ciento de los dueños del Cutlass expresa quejas en relación con el manejo, especificamente la falta de tracción del vehículo.

«El extremo trasero del auto es demasiado liviano al manejarlo sobre caminos mojados o cubiertos de nieve.»—Ingeniero de tránsito de West Virginia.

«El auto se desplaza demasiado de un lado a otro si se halla cargado y soplan vientos fuertes.»—Especialista de Maine.

No obstante las quejas anteriores, el manejo del vehículo es alabado por la gran mayoría, como dijimos antes. En cuanto a la potencia del auto, son muchos los que opinan que ésta es la mejor característica del Cutlass.

«Me gusta su pique al pasar a otros vehículos, aun en cuarta velocidad.»—Empleado de fábrica de Maine.

«Cuenta con potencia de sobra para pasar a otros autos en el camino.»—Hombre de negocios de Missouri.

«Pasa a otros autos con rapidez, sin vacilar.» — Estudiante universitario de Colorado.

Sí que se trata de un auto rápido, especialmente si lleva el motor V8 de 400 pulgadas cúbicas (6,555 l) de desplazamiento. Pero los dueños alaban más la



«Es un coche pequeño, pero de gran solidez,» dijeron numerosos dueños que tomaron parte en esta encuesta, a pesar de la mano de obra

comodidad del vehículo que su potencia, aunque la diferencia de porcentajes entre estas dos características no es muy grande. Es cierto que la característica que ocupa el primer lugar en la lista de cambios que desearían los dueños es la poca amplitud vertical adelante y atrás; sin embargo, nadie niega que es un auto cómodo.

Parte de esta comodidad, especialmente para los pasajeros de atrás, se debe a que el extremo trasero no se ha recortado, como sucede en los autos actuales de estilo "deportivo". Un oficinista de Louisiana ofrece el siguiente comentario:

«Me gusta su estilo y sus líneas *semideportivas.*» (Hemos subrayado este calificativo nosotros mismos.)

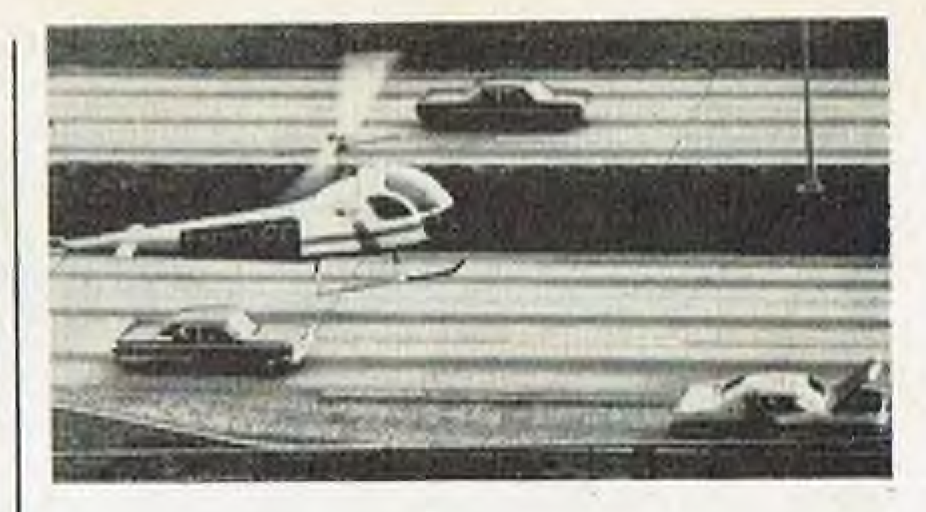
Su opinión es respaldada por un gerente de Missouri cuyo comentario indica probablemente la gran importancia que tiene el estilo para la venta de un auto:

«El Cutlass tiene muchas cosas que gustan a un hombre con una familia, y cuenta todavía con un estilo que lo asemeja a un coche deportivo.»

Este dueño es un hombre de familia de poca edad, por lo que pertenece al grupo que más autos Cutlass ha comprado.

Un dueño perteneciente a este grupo —un dibujante de Massachusetts con dos hijos— da a conocer la técnica que utilizó para que le permitieran comprar un Cutlass y mantener la paz dentro de su hogar al mismo tiempo. Su esposa sólo hablaba de obtener una nueva camioneta de estación. Así pues, cada vez que los dos salían juntos, todo lo que hacía él era inspeccionar pequeños autos deportivos, a los cuales era muy aficionado antes de casarse. Las cosas se iban poniendo difíciles entre él y su mujer cuando nuestro dibujante, con gran desprendimiento, sugirió llegar a un acuerdo con ella: no comprarían ni una camioneta de estación de tamaño tan grande ni un coche deportivo de tamaño tan pequeño. Ahora maneja él su Cutlass llevando puestos los viejos guantes con que manejaba coches deportivos antes.»

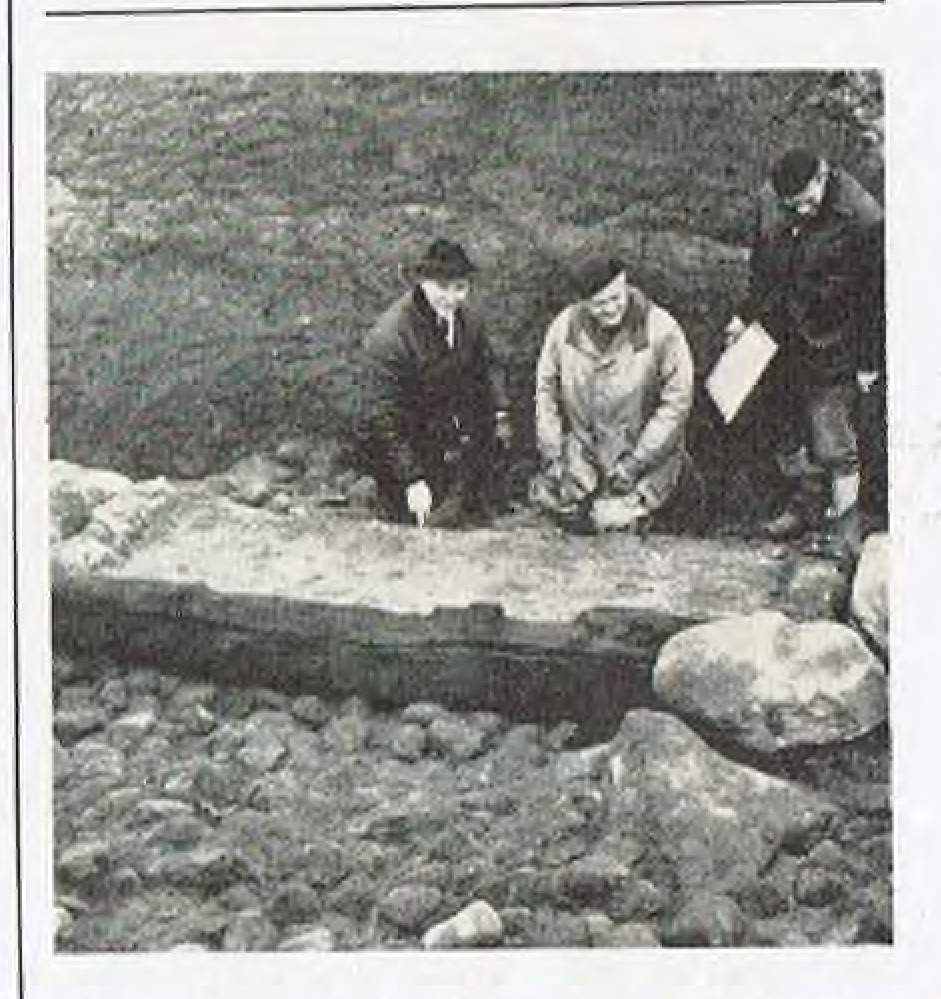
Y a esto puede llegar un hombre para obtener el auto que desea.





Angel guardián

Los automovilistas que se varen en las congestionadas autopistas de la ciudad de Nueva York pueden ahora esperar ayuda del cielo. Cierta estación de radio de la ciudad que utiliza helicópteros para transmitir informes sobre las condiciones del tránsito vehicular a sus oyentes, también da a conocer a la policía los lugares donde hay automóviles varados.



Tumba de la Edad de Bronce

Se ha descubierto en Huesby, Alemania, un ataúd hecho del tronco de un árbol que, de acuerdo con los expertos, data de la Edad de Bronce. El ataúd fue descubierto bajo una gran roca que se usó para identificar la tumba. En realidad, es el tronco de un roble. Se calcula que tiene 4000 años de edad. Los doctores Kersten (izquierda), Hingst y Schafer, del departamento de prehistoria de la Schleswig-Holstein, fueron los que realizaron el importante descubrimiento.


Ud. obtiene muchísimo
de un Marlboro,
todo sabor
y con filtro.
FILTER CIGARETTES
Marlboro
20 CLASS A CIGARETTES
Venga adonde
está el sabor.
Llegue al sabor
con Marlboro.